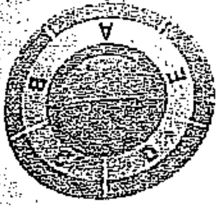


Kimya

Mol Kavramı — TEST - 1

1. **Sadece mol sayısı bilinen ideal X_2 gazı için;**

I. Molekül sayısı
II. Normal koşullardaki hacmi
III. Kütlesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?
(Avogadro sayısı = $6.02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. **Toplam atom sayıları eşit olan CO_2 ve N_2O gazlarının,**

I. Kütleleri
II. Oksijen atomu sayıları
III. Normal koşullardaki hacimleri

niceliklerinden hangileri eşittir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16, C = 12)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. I. 0,4 mol CO_2
II. Normal şartlarda 22,4 L SO_3 gazı
III. 3,6 gram H_2O

Yukarıdaki maddelerin içerdikleri oksijen miktarlarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, O = 16)

A) I > III > II B) II > I > III C) I > II > III
D) III > II > I E) II > III > I

FEM YAYINLARI

4.

		Atom sayısı
I.	1 mol CO_2	3N tane
II.	1 tane CO_2	3 tane
III.	1 molekül CO_2	3N tane

Yukarıdaki CO_2 örneklerinden hangilerinin atom sayısı yanlış verilmiştir? (N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. **Normal koşullarda kapladıkları hacimleri eşit olan CH_4, He ve SO_2 gazları için,**

I. İçerdikleri atom sayısı
II. Mol sayıları
III. Kütleleri

niceliklerinden hangileri aynıdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : CH_4=16, He=4, SO_2=64)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. **13,2 gram C_3H_8 gazı için;**

I. 0,3 moldür.
II. Normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplar.
III. Toplam 3,3 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. **Mol kavramıyla ilgili olarak;**

I. 1 atom-gram Fe de $6{,}02.10^{23}$ tane Fe atomu vardır.

II. 1 molekül-gram N_2O da $12{,}04.10^{23}$ tane azot (N) atomu vardır.

III. 1 molekül-gram $H_2O_{(s)}$ normal koşullarda (0°C sıcaklık, 1 atm basınç) 22,4 litre hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. **Avogadro sayısı kadar atom içeren $H_{2(g)}$ için;**

I. 1 gramdır.

II. Normal şartlarda 2,24 litre hacim kaplar.

III. 1 mol dür.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Şekildeki gibi olan 1 kilogramlık ağırlık demirden yapılmıştır.



Eğer demir yerine bakır kullanılmış olsaydı atom sayısı ne kadar daha az olurdu?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Fe = 56, Cu = 64, N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{125.N}{56}$ B) $\frac{8.N}{56}$ C) $\frac{1000.N}{56}$
D) $\frac{125.N}{64}$ E) $\frac{8.N}{64}$

10. **2 mol He, 4 mol Ne ve 2 mol O_2 gazlarından oluşan karışımda O_2 gazının mol kesri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,25 D) 0,4 E) 0,5

11. **5 mol CO_3^{2-} iyonunda kaç tane elektron vardır?**
(N : Avogadro sayısı, ${}^{12}_{6}C$, ${}^{16}_{8}O$)

A) 16N B) $\frac{32}{N}$ C) 32N D) $\frac{160}{N}$ E) 160N

12. $1{,}204.10^{23}$ tane X atomu 11,2 gramdır.

Buna göre;

I. 1 mol X atomu 56 gramdır.

II. 1 atom-gram X in kütlesi 56 akb dir.

III. 1 tane X atomu $\frac{56}{6{,}02.10^{23}}$ gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

13. Bir kurşun kalemin ucu 0,6 gram karbon (C) dan yapılmıştır. Devamlı kullanılan bir kalem ucu 80 dakikada bitmektedir.

Buna göre 20 dakika devamlı kullanılan bir kalemde kaç tane karbon (C) atomu kalmıştır?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{80}{3N}$ B) $\frac{3N}{40}$ C) $\frac{3N}{80}$
D) $\frac{3N}{20}$ E) $\frac{N}{8}$

FEM YAYINLARI

1-C 2-C 3-B 4-C 5-A 6-E 7-C 8-A 9-A 10-C 11-E 12-D 13-C

1. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinde azot (N) un oksijen (O) e kütlece birleşme oranı $\left(\frac{N}{O}\right)$ $\frac{7}{12}$ dir?
(N = 14 gram, O = 16 gram alınız)

A) NO B) N_2O C) N_2O_3
D) NO_2 E) N_2O_5

2. Mg^{2+} ve N^{3-} iyonları arasında oluşan bileşikteki Mg nin N ye kütlece birleşme oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Mg = 24, N = 14)

A) 18 B) 7 C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{18}{7}$ E) $\frac{7}{18}$

3. X_2Y_3 bileşiğindeki elementlerin kütlece yüzde miktarlarını bulabilmek için;

I. Bileşiğin mol kütlesi
II. X ve Y nin mol kütleleri
III. Bileşiğin kütlesi

hangilerinin tek başına bilinmesi yeterlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. X ile Y elementleri arasında X_2Y_3 ve XY_a bileşikleri oluşabilmektedir.

Eşit kütlelerde Y içeren birinci bileşikteki X in kütlesinin ikinci bileşikteki X in kütlesine oranı 4/3 olduğuna göre "a" değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. 1. bileşik : X_3Y_7
2. bileşik : X_aY_4

Bileşiklerde eşit kütlede X ile birleşen 1. bileşikteki Y nin, 2. bileşikteki Y ye oranı $\frac{21}{12}$ olduğuna göre "a" kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Bir miktar $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ bileşiğinde kütlece yüzdesi en çok ve en az olan elementler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	En çok	En az
A)	^{32}S	^{16}O
B)	^{16}O	^{1}H
C)	^{39}K	^{1}H
D)	^{27}Al	^{16}O
E)	^{16}O	^{27}Al

7. X ve Y elementlerinden oluşan X_4Y_3 bileşiğinde X in Y ye kütlece birleşme oranı $\frac{3}{1}$ dir.

Bu elementlerden 36 gram X_4Y_3 elde etmek için eşit kütlelerde alındıklarında hangi elementten kaç gram artar?

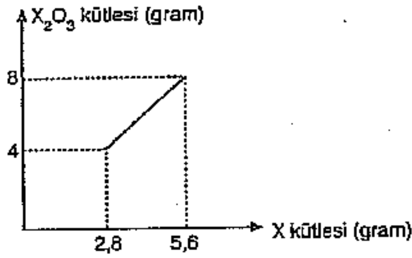
A) 8 gram X B) 8 gram Y C) 18 gram Y
D) 6 gram Y E) 4 gram X

8. Kütlece % 80 X içeren X_2Y_n bileşiği için;

I. n sayısı 6 dır.
II. X in Y ye kütlece birleşme oranı 12 dir.
III. X in Y ye molce birleşme oranı 1/3 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : X = 12, Y = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. 

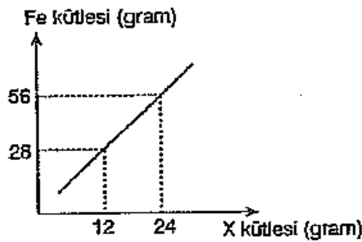
X_2O_3 bileşiğinin kütlesi ile X in kütlesinin değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

I. X_2O_3 bileşiğindeki $\frac{X}{O}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{3}$ tür.
II. X in atom ağırlığı 56 gram/mol dür.
III. 1 mol X_2O_3 bileşiği 80 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. 

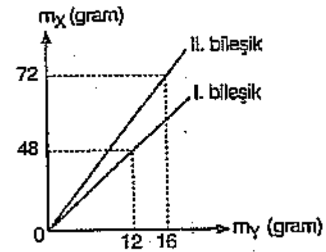
Fe_2X_3 bileşiğini meydana getiren Fe ve X elementleri arasındaki kütle değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Bileşiğin kütlece % 30 u X tir.
II. 14 gram X ile 6 gram Fe artansız birleşir.
III. Fe nin X e kütlece birleşme oranı 7/3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

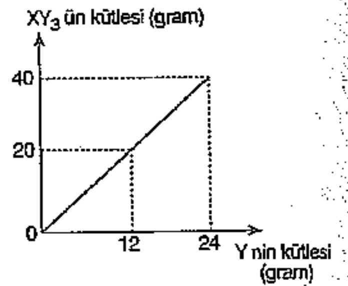
11. 

X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikteki X ve Y kütleleri arasındaki ilişki yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre I. bileşiğin formülü X_2Y_6 ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X_3Y B) XY_3 C) X_2Y_3 D) X_3Y_8 E) X_3Y_4

12. XY_3 bileşiği ile bileşikteki Y nin kütlesi arasındaki değişim yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. Bileşiğin kütlece % 40 ı X tir.
II. X in atom ağırlığı Y nin atom ağırlığının 4 katıdır.
III. 24 g Y ile 16 g X artansız reaksiyona girmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

13. Aynı miktar hidrojenle birleşen C_2H_2 bileşiğindeki C nin C_3H_x bileşiğindeki C ye oranı $\frac{4}{3}$ tür.

Buna göre, C_3H_x bileşiğinin kütlece % kaçı C dir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , H = 1)

A) 10 B) 30 C) 60 D) 75 E) 90

FEM YAYINLARI

1-C	2-D	3-B	4-B	5-C	6-B	7-C	8-D	9-C	10-D	11-D	12-C	13-E

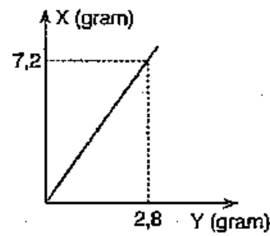
1. Al_2O_3 bileşiği ile ilgili,

I. Al nin O ya kütlece birleşme oranı 8/9 dur.
II. 51 gram Al_2O_3 bileşiğinde 24 gram oksijen vardır.
III. 1 molünde 5 mol atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : Al = 27, O = 16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. X ve Y element atomları arasında oluşan bileşikteki, X ve Y nin kütleleri arasında değişim yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : X = 24, Y = 14)

A) XY B) X_2Y_3 C) X_3Y_2 D) XY_2 E) X_5Y_3

3. **Molekül sayısı bilinen X_2Y_5 bileşiği için aşağıdakilerden hangisi hesaplanabilir?**
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Molekül ağırlığı
B) Bileşikteki elementlerin kütlece oranı
C) İçerdiği Y kütlesi
D) İçerdiği atom sayısı
E) İçerdiği X kütlesi

4. **2N tane atom içeren CO gazının 40 L hacim kapladığı basınç ve sıcaklıkta 4,5N tane atom içeren C_3H_6 gazının hacmi kaç litredir?** (N: Avogadro sayısı)

A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 20

5. m gram X elementi 2 moldür.

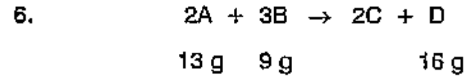
Buna göre;

I. Bir X atomunun kütlesi $\frac{m}{N}$ gramdır.
II. 1 mol X atomu $\frac{m}{2}$ gramdır.
III. 1 gram X te $\frac{N}{m}$ tane atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.


$$2A + 3B \rightarrow 2C + D$$
13 g   9 g   16 g

Denklemine göre, 13 gram A ile 9 gram B artansız reaksiyona girdiğinde 16 gram D oluşmaktadır.

Buna göre, reaksiyon sonunda kaç g C oluşur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. **90 tane O_2 gaz molekülünün 18V litre hacim kapladığı şartlarda 180 tane O_3 gaz molekülü kaç litre hacim kaplar?**

A) 3V B) 18V C) 27V D) 36V E) 54V

8.
I. $N_2H_4 - C_3H_6$
II. $N_2O - NO_2$
III. $FeO - Fe_2O_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uymaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9. X ve Y atomları arasında oluşan iki bileşikteki X in Y ye kütlece birleşme oranı

I. bileşikte $\frac{1}{6}$ II. bileşikte $\frac{2}{9}$ dur.

Buna göre, aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y nin II. bileşikteki Y ye oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

10. X_3Y_4 bileşiğinin kütlece %10 u Y dir.

Buna göre, X_2Y_6 bileşiğinde % kaç X vardır?

A) 10 B) 20 C) 40 D) 50 E) 80

11. **X, Y, Z ve T elementleri arasında oluşan X_aY_b ve Z_bT_a bileşiklerinin eşit mol sayısı için;**

I. Atom sayıları
II. Molekül sayıları
III. Toplam elektron sayıları

niceliklerinden hangileri <u>kesinlikle</u> aynıdır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. **Eşit sayıda atom içeren Fe_2O_3 ve SO_3 bileşiklerinden Fe_2O_3 ün kütlesi 16 gram olduğuna göre, SO_3 ün kütlesi kaç gramdır?**
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : Fe=56, S=32, O=16)

A) 5 B) 10 C) 16 D) 32 E) 64

13. **2 mol $Na_3[Co(NO_2)_6]$ bileşiğinde toplam kaç tane oksijen atomu bulunur?** (N : Avogadro sayısı)

A) 12 N B) 20 N C) 22 N D) 24 N E) 26 N

14. **$1,806.10^{23}$ tane $X_2Y_{(g)}$ molekülü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**
(Avogadro sayısı = $6,02.10^{23}$,
Atom kütleleri : X = 14, Y = 16)

A) 0,3 moldür.
B) Toplam 0,6 mol atom içerir.
C) Normal şartlarda 6,72 litre hacim kaplar.
D) 13,2 gramdır.
E) 0,6 mol X atomu içerir.

15. **1,6 gram $CH_{4(g)}$ için aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?** (Mol kütleleri (g.mol^{-1}): H = 1, C = 12, Avogadro sayısı: N_0)

A) 0,1 molekül – gram CH_4 içerir.
B) Normal şartlarda 2,24 L hacim kaplar.
C) $5N_0$ tane atom içerir.
D) 0,4 gram H atomu içerir.
E) $0,1N_0$ tane C atomu içerir.

FEM YAYINLARI

16. **Toplam a tane atom içeren XY_3 gazının normal şartlardaki hacmi kaç litredir?** (N:Avogadro sayısı)

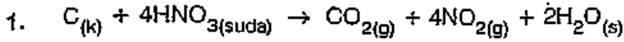
A) $\frac{a.N}{22,4}$ B) $\frac{5,6}{a.N}$ C) $\frac{5,6.a}{N}$ D) $\frac{11,2.a}{N}$ E) $\frac{a.N}{5,6}$

17. XY bileşiğinde X in Y ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)$ $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, 6,6 g XY_2 bileşiğinin yapısında kaçar gram X ve Y bulunur?

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
A)	2,2	4,4
B)	1,8	4,8
C)	3,2	3,4
D)	2	4,6
E)	3	3,6

1-D	2-C	3-D	4-E	5-B	6-D	7-D	8-A	9-C	10-E	11-B	12-B	13-D	14-B	15-C	16-C	17-B

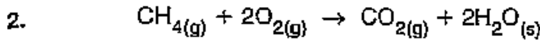
1. 

$C_{(k)} + 4HNO_{3(suda)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4NO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

m gram karbon (C) katısının yeterli miktarda HNO_3 çözeltisi ile reaksiyona girdiklerinde açığa çıkan gaz karışımı Avogadro sayısı kadar molekül içermektedir.

Buna göre, reaksiyonda kullanılan karbon (C) miktarı (m) kaç gramdır? (Mol kütlesi $(g.mol^{-1})$: C = 12)

A) 0,2 B) 0,6 C) 1,2 D) 2,4 E) 6

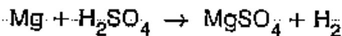
2. 

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

6,4 gram CH_4 gazının kütlece % 25 i yeterli miktarda O_2 gazı ile tepkimeye girdiğinde normal koşullarda kaç litre CO_2 gazı oluşur?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: C = 12, H = 1)

A) 44,8 B) 22,4 C) 4,48 D) 3,36 E) 2,24

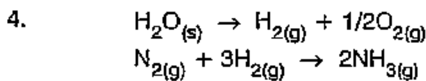
3. 48 gram SO_3 yeterince H_2O ile tepkimeye girerek sülfirik asidi (H_2SO_4) oluşturuyor. Oluşan H_2SO_4 üzerine yeterli miktarda Mg metali atıldığında,



$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

denklemine göre tepkimeye giriyor.
Buna göre, tepkime sonucu oluşan H_2 kaç gramdır?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: S = 32, O = 16, H = 1)

A) 0,6 B) 0,8 C) 1,2 D) 1,6 E) 2

4. 

$H_2O_{(s)} \rightarrow H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)}$
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

5,4 gram H_2O nun elektrolizi ile elde edilen H_2 gazı yeterince N_2 ile reaksiyona girdiğinde oluşan NH_3 gazı kaç gramdır?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: N = 14, O = 16, H = 1)

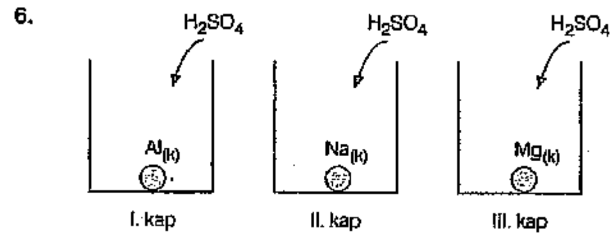
A) 1,7 B) 3,4 C) 5,1 D) 6,8 E) 8,5

5. **12 gram propanolün (C_3H_7OH) tamamen yanması sonucu;**

I. 0,9 mol O_2 harcanır.
II. Normal koşullarda 13,44 litre CO_2 gazı oluşur.
III. 7,2 gram H_2O oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: C = 12, H = 1, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. 

Eşit mol sayılı metaller yukarıdaki kaplarda bulunmaktadır. Kaplara yeterince H_2SO_4 çözeltileri ilave ediliyor.

Buna göre tepkime sonunda oluşan H_2 gazlarının normal koşullarda hacimlerine göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$)

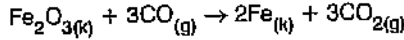
A) I = II = III B) I > III > II C) II > III > I D) I = II > III E) III > I > II

7. 1 mol P_4 ün yarısı PCl_3, diğer yarısı ise PCl_5 oluşturmak üzere yeterli miktarda $Cl_{2(g)}$ ile reaksiyona girmektedir.

Reaksiyon sonunda kullanılan $Cl_{2(g)}$ ile oluşan PCl_3 ve PCl_5 in mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kullanılan	Oluşan	
	Cl_2	PCl_3	PCl_5
A)	16	8	8
B)	8	4	8
C)	4	8	8
D)	8	2	2
E)	4	4	4

8. 160 gram saf olmayan Fe_2O_3 katısından,



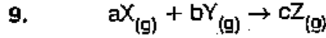
$$Fe_2O_{3(k)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(k)} + 3CO_{2(g)}$$

reaksiyonu sonucu 22,4 gram $Fe_{(k)}$ oluşmaktadır.

Buna göre, $Fe_2O_{3(k)}$ ün saflık yüzdesi kaçtır?
(Atom kütleleri : Fe=56, O=16)

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

9.



$$aX_{(g)} + bY_{(g)} \rightarrow cZ_{(g)}$$

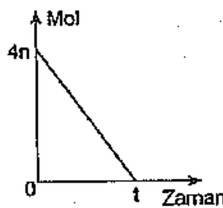
Yukarıda verilen tepkime artansız gerçekleşmektedir.
Buna göre X ve Y için;

I. Eşit mollerde ise, a = b dir.
II. Eşit kütlelerde ise, a > b dir.
III. Aynı koşullarda eşit hacimlerde ise, b > a dır.

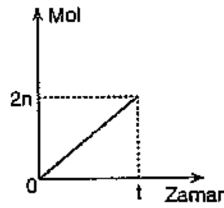
yargılarından hangileri doğru olabilir?
(Mol kütleleri (g/mol) : Y > X dir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Sabit sıcaklık ve basınçta pistonlu kapta gerçekleşen bir kimyasal reaksiyon sonucu mol sayılarında meydana gelen değişimler grafiklerle gösterilmiştir.



I

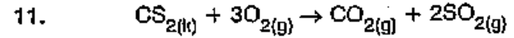


II

I. grafik reaktifleri, II. grafik ürünleri temsil ettiğine göre, bu reaksiyon aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
B) $COCl_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$
C) $NO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{3(g)}$
D) $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$
E) $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

11.



$$CS_{2(k)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$$

Yukarıda verilen denkleme göre, 1,28 gram $SO_{2(g)}$ oluşması için reaksiyona giren $CS_{2(k)}$ kütlesi ve $O_{2(g)}$ nin normal koşullardaki hacmi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Atom ağırlıkları : S = 32, O = 16, C = 12)

	CS_2 katı kütlesi (gram)	O_2 gaz hacmi (L)
A)	0,38	0,672
B)	2,8	22,4
C)	0,76	5,6
D)	1,4	6,72
E)	0,76	0,672

12. Ağzı kapalı bir kaba $CaCO_3$ katısı konuluyor.



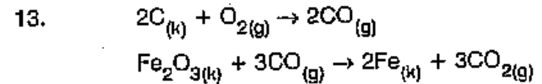
$$CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$$

Tepkimesinde 11 gram CO_2 gazı açığa çıktığında, kaptaki katı kütlesi 20 gramdır.

Buna göre, tepkime sonunda kapta kaç gram $CaCO_{3(k)}$ vardır?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}): Ca=40, O=16, C=12)

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

13.



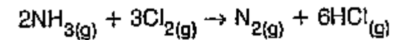
$$2C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$$
$$Fe_2O_{3(k)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(k)} + 3CO_{2(g)}$$

Yukarıdaki tepkimelerde Fe metalinin elde edilmesi gösterilmiştir.

Buna göre, 3,6 g C katısı ve diğer maddelerden yeteri kadar kullanıldığında elde edilen Fe metali kaç gramdır? (Atom ağırlıkları: Fe=56, C=12)

A) 5,6 B) 11,2 C) 16 D) 32 E) 64

14. **3,4 gram NH_3 gazının yeterli Cl_2 gazı ile,**



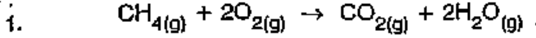
$$2NH_{3(g)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 6HCl_{(g)}$$

denklemine göre tam verimli reaksiyonundan kaç mol HCl gazı oluşur? (Atom ağırlıkları: N=14, H=1)

A) 0,3 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,8 E) 1

FEM YAYINLARI

1-D 2-E 3-C 4-B 5-C 6-B 7-D 8-C 9-D 10-B 11-E 12-B 13-B 14-C



1. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

Eşit mol sayıda CH_4 ve O_2 gazlarının tam verimle tepkimeye girmesi sağlanıyor.

Reaksiyon sonunda oluşan CO_2 ve H_2O karışımı toplam 0,6 mol olduğuna göre artan CH_4 gazı kaç moldür?

A) 0,3 B) 0,2 C) 0,1 D) 0,05 E) 0,025

2. 5 mol X_2 ile 6 mol Y_2 nin tam verimle tepkimesinde Y_2 tükenirken 1 mol X_2 artmaktadır.

Tepkimede 4 mol Z oluştuğuna göre Z nin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

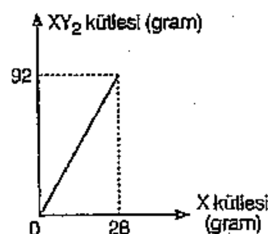
A) XY_2 B) X_2Y C) X_2Y_3 D) X_2Y_5 E) X_2Y_6

3. Ca ile C elementleri arasında oluşan bileşikte Ca nın C ye kütlece birleşme oranı 5/3 tür.

1 er gram Ca ve C nin tam verimle reaksiyonunda hangi elementten kaç gram artar?

A) 0,4 gram C B) 0,4 gram Ca C) 0,2 gram C D) 0,2 gram Ca E) 0,5 gram C

4. Eşit kütlede saf X ve Y nin tam verimli reaksiyonu sonucunda oluşan XY_2 ve harcanan X in kütle değişimi yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, hangi maddeden kaç gram artmıştır?

A) 10 gram X B) 10 gram Y C) 36 gram Y D) 36 gram X E) 11 gram X

5. Eşit kütlede kükürt (S) ve oksijen (O_2) den oluşan 12 gramlık karışım tam verimle tepkimeye girerek sadece SO_2 gazını oluşturuyor.

Bu tepkimeyle ilgili olarak;

I. 12 gram SO_2 gazı oluşur.
II. 2 gram oksijen artar.
III. Maddelerin tamamı reaksiyona girer.

ifadelerden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : S = 32, O = 16)

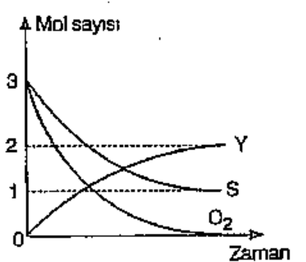
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. 120 gram X elementi ile 20 gram Y elementi, tepkimeye girerek yalnız XY bileşiğini oluşturuyorlar.

Oluşan XY miktarı, artan X miktarına eşit olduğuna göre kaç gram ürün elde edilmiştir?

A) 40 B) 50 C) 70 D) 80 E) 100

7. Eşit mol sayılı S ve O_2 nin reaksiyonundan Y bileşiğinin oluşmasına ait mol sayısı - zaman grafiği yanda verilmiştir.



Buna göre;

I. Y nin formülü SO_3 tür.
II. Oluşan bileşik 128 gramdır.
III. 64 gram S reaksiyona girmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : O = 16, S = 32)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aynı koşullarda eşit hacim kaplayan SO_2 ve O_2 gazlarının tam verimle tepkimesinden aynı koşullarda 20 litre SO_3 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, hangi gazdan kaç litre artmıştır?

A) 10 litre O_2 B) 10 litre SO_2 C) 20 litre O_2

D) 20 litre SO_2 E) 5 litre O_2

9. 5 litre SO_2 gazı ile aynı koşullarda 3 litre O_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek yalnız SO_3 gazını oluşturuyor.

Buna göre, aynı koşullarda,

I. 0,5 litre O_2 gazı artar.
II. 5 litre SO_3 gazı oluşur.
III. 2 litre SO_2 gazı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

10. Eşit kütlede Li_2O ve CO_2 tam verimle reaksiyona girerek Li_2CO_3 ü oluşturuyor ve 7 gram madde artıyor.

Buna göre,

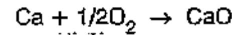
I. Artan madde Li_2O dur.
II. 37 gram Li_2CO_3 oluşur.
III. Başlangıçta toplam 1 mol madde vardır.

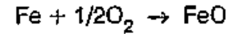
ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: Li = 7, C = 12, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

11. Eşit mollerdeki Ca ve Fe metallerinin tamamı

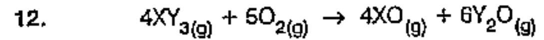

$Ca + 1/2O_2 \rightarrow CaO$


$Fe + 1/2O_2 \rightarrow FeO$

denklemlerine göre tam verimle tepkimeye giriyorlar.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: O = 16, Ca = 40, Fe = 56)

A) Aynı miktarda O_2 harcanır.
B) Oluşan CaO kadar, Fe harcanır.
C) Ürünlerin ikisi de oksittir.
D) Tepkimeler hem yanma, hem de redoks tepkimesidir.
E) FeO bileşiğinde oksijenin kütlece yüzdesi CaO nunkinden daha fazladır.

12. 
$4XY_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4XO_{(g)} + 6Y_2O_{(g)}$

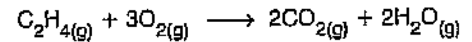
Tepkimesine göre 16 mol XY_3 ile 15 mol O_2 tam verimle reaksiyona girdiklerinde <u>en çok</u> kaç mol XO oluşur?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 3

13. **10 gram Ca ve 3 g C karışımından en fazla kaç gram CaC_2 bileşiği elde edilir?**
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: Ca = 40, C = 12)

A) 4 B) 8 C) 12 D) 13 E) 16

14. 0,6 mol $C_2H_{4(g)}$ ile 0,3 mol $O_{2(g)}$


$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

denklemine göre, tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre;

I. $C_2H_{4(g)}$ ve $O_{2(g)}$ nin tamamı harcanır.
II. 0,2 mol $CO_{2(g)}$ oluşur.
III. 0,1 mol $O_{2(g)}$ artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

FEM YAYINLARI

1-B	2-C	3-A	4-D	5-D	6-C	7-C	8-A	9-B	10-D	11-E	12-B	13-B	14-B

1. $X(OH)_2 \rightarrow XO + H_2O$

Tepkimesine göre, 5,8 gram $X(OH)_2$ tamamen XO ve H_2O ya parçalanıyor.

Oluşan H_2O nun kütlesi 1,8 gram olduğuna göre, X in 1 molünün kütlesi kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : O = 16, H = 1)

A) 12 B) 14 C) 24 D) 40 E) 56

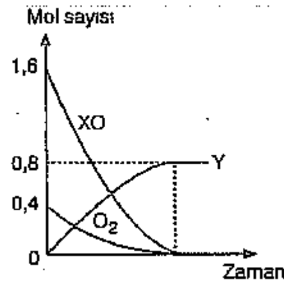
2. **Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yeteri kadar O_2 ile yakıldığında kendi kütlesine eşit kütlede su oluşur?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12)

A) CH_4 B) C_2H_6 C) C_3H_6
D) C_3H_8 E) C_4H_6

3. **Molekül formülü $C_nH_{2n}O_n$ olan bir bileşiğin 9 gramı toplam 0,2n mol atom içerdiğine göre, "n" değeri kaçtır?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12, O = 16)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. Kapalı kapta 48 g XO gazı ve yeterli miktarda oksijen gazı kullanılarak Y gazı elde ediliyor. Tepkimenin mol sayısı-zaman grafiği yanda verilmiştir.



Buna göre;

I. XO gazı tamamen tükenmiştir.
II. Reaksiyon tam verimle gerçekleşmiştir.
III. X in atom ağırlığı 14 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

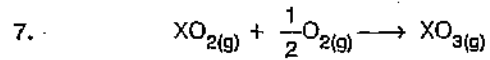
5. 1 mol P_4 molekülü ile 1 mol O_2 molekülünün tam verimle tepkimesinden 0,8 mol P_4 artarken yalnız 0,4 mol X bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre, X in formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) P_4O_{10} B) P_2O_5 C) P_2O_3
D) PO_3 E) P_4O_6

6. Başlangıçta 4 er gram olan N_2 ve O_2 gazları reaksiyona girdiklerinde N_2 nin 2,6 gramı reaksiyona girmeden kalıyor.

Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16)


A) NO B) N_2O C) N_2O_3
D) N_2O_5 E) NO_2

7. $$XO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow XO_{3(g)}$$

Denklemine göre 32 gram XO_2 gazının tamamını yakabilmek için normal şartlarda 5,6 litre O_2 gazı kullanılıyor.

Buna göre, X in mol kütlesi kaçtır?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) 14 B) 24 C) 32 D) 40 E) 64

8. **Kaba formülü CH_2O olan bir bileşiğin mol kütlesi 60 gram olduğuna göre molekül formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12, O = 16)

A) C_2H_5OH B) $C_6H_{12}O_6$ C) C_2H_5COOH
D) CH_3COOH E) $C_{11}H_{22}O_{11}$

9. 19,5 gram $X_{(k)}$ metali üzerine HNO_3 çözeltisi ilave edilerek tam verimle reaksiyon gerçekleştiriliyor.

Reaksiyon sonucu normal şartlar altında 6,72 litre $H_{2(g)}$ meydana geldiğine göre X in atom ağırlığı kaçtır?
(X in bu reaksiyondaki yükseltgenme basamağı 2+ dır.)

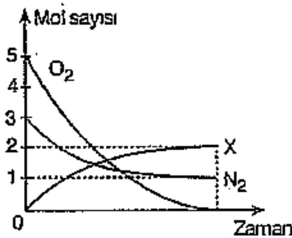
A) 27 B) 54 C) 56 D) 64 E) 65

10. C, H ve O dan oluşan 7,4 gramlık organik bileşik yeterli O_2 ile tamamen yakıldığında 17,6 gram CO_2 ve 9 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1, O = 16)

A) CH_3-O-CH_3
B) $C_2H_5-O-C_2H_5$
C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
D) CH_3-CH_2-OH
E) C_3H_7-COOH

11. Ametallerin oksijenle tepkimelerinden asidik veya nötr oksitler oluşur. Azot(N_2) ve oksijen(O_2)in tepkimesine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, X in formülü ve özelliği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X bileşiği	Özellik
A)	N_2O_4	Asidik
B)	NO_2	Asidik
C)	NO	Nötr
D)	N_2O_5	Asidik
E)	N_2O_5	Nötr

12. C_XH_Y ile O_2 gazları karışımı 15 gramdır. Bu karışım kıvılcımla reaksiyona sokulduğunda 8,8 gram CO_2 ve bir miktar su oluşurken 2,6 gram madde artıyor.

Buna göre, C_XH_Y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , O = 16 , H = 1)

A) CH_4 B) C_2H_4 C) C_3H_8
D) C_4H_{10} E) C_2H_2

13. Eşit mollerde C_2H_4, C_2H_2 ve C_2H_6 gazları karışımı aynı koşullarda yeterli miktarda O_2 gazı ile tamamen yakılıyor.

Buna göre, oluşan CO_2 nin mol sayısının oluşan H_2O nun mol sayısına oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

14. 50 gram Mg – Cu alaşımı yeterli miktarda HCl ile etkileştirildiğinde alaşımın kütlece %48 inin tepkimeye girdiği ve H_2 gazı oluştuğu gözlenmiştir.

Buna göre, normal koşullarda kaç litre H_2 gazı oluşmuştur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Mg = 24, Cu = 64,
Cu : Yarı soy metal)

A) 44,8 B) 22,4 C) 11,2 D) 4,48 E) 2,24

15. NO ve SO_3 gazlarından oluşan karışımın 0,3 molü 14 gramdır.

Buna göre, karışımdaki oksijen kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16, S = 32)

A) 3,2 B) 4,8 C) 8
D) 9,6 E) 12

1-C	2-E	3-D	4-E	5-B	6-D	7-D	8-D	9-E	10-B	11-D	12-B	13-A	14-E	15-C

1. 0,2 mol X_2 gazı 6,4 gramdır.

Buna göre;

I. Bir tane H_2X molekülü 18 gramdır.

II. N tane X_2 molekülü 32 akb dir.

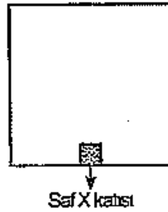
III. 16 gram X_2 molekülünde N tane X atomu vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi (g.mol^{-1}) : H = 1, N:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

2. 10 litrelik sabit hacimli kapalı bir kaba 0,1 mol saf X katısı konuluyor. Sıcaklık artırıldığında tam verimle gerçekleşen bir analiz tepkimesi sonucu oluşan ürünlerin kütlesi 10 gram olarak ölçülüyor.



Buna göre,

I. X katısının mol kütlesi

II. X katısının başlangıç kütlesi

III. X katısının yoğunluğu

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. **Normal koşullarda 11,2 litre CO ve NO_2 gaz karışımı için;**

I. 0,5 moldür.

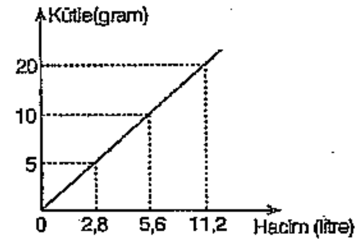
II. 14 gramdır.

III. 2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : C = 12, N = 14, O = 16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. 

$X_3H_{4(g)}$ bileşiğinin normal koşullardaki hacmi ve kütlesi arasındaki değişim yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Bileşiğin mol kütlesi 40 gramdır.

II. Bir tane X atomu 12 akb dir.

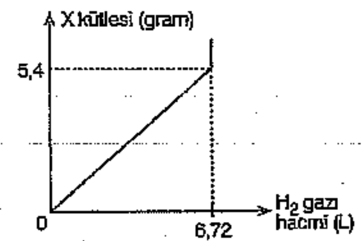
III. Normal koşullarda 5,6 litresinde toplam 3,5 mol atom vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Atom ağırlığı : H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

5. X metalinin HCl çözeltisi ile reaksiyonu sonucunda, kullanılan X kütlesi ile oluşan H_2 gazının normal koşullardaki hacmi arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. X metalinin bileşikteki yükseltgenme basamağı +3 dür.

II. Reaksiyon sonucunda 26,4 gram tuz oluşmuştur.

III. 0,1N tane X atomu reaksiyona girmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : X = 27, Cl = 35,
N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

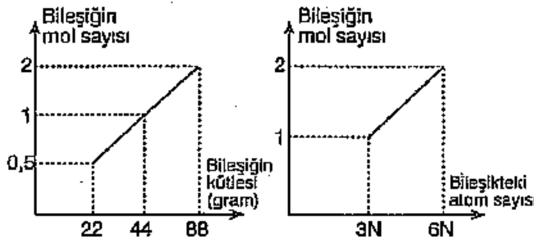
6. Eşit sayıda atom içeren XY ve XY_2 gazları karışımı 86 g dır.

Karışımdaki X in mol sayısının Y nin mol sayısına oranı kaçtır? (Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: X = 12, Y = 16)

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

7. **0,1 mol C_xO ve 0,2 mol CO_y içeren karışımda 0,3 mol C ve 0,5 mol O atomu bulunduğuna göre, x ve y nin sayısal değerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

	x	y
A)	2	1
B)	1	2
C)	1	3
D)	1	1
E)	2	2

8. 

X bileşiğine ait mol sayısı–kütle ve mol sayısı–atom sayısı grafikleri yukarıda verilmiştir.

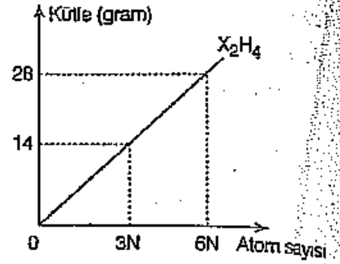
Buna göre, X bileşiği;

I. C_3H_8
II. CO_2
III. N_2O

hangileri olabilir?
(N: Avogadro sayısı, Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Grafikte X_2H_4 bileşiğinin atom sayısı ile kütlesi arasındaki değişim gösterilmiştir.



Buna göre, X in mol kütlesi kaç gramdır?
(Mol kütlesi $(g.mol^{-1})$: H = 1, N : Avogadro sayısı)

A) 6 B) 12 C) 14 D) 24 E) 28

10. X_2O_a bileşiğinin molekül kütlesi XO_b bileşiğinin molekül kütlesinin iki katı olduğu bilinmektedir.

Bu bileşiklerle ilgili olarak;

I. a = 2b dir.
II. Eşit kütlede alındığında XO_b nin mol sayısı daha fazladır.
III. Eşit mol sayıda alındığında X_2O_a daki toplam atom sayısı daha fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

11. X_aH_{3a} bileşiğinin normal şartlarda 4,48 litresi 6 gramdır. $3{,}01.10^{23}$ tane X in kütlesi de 6 g dır.

Buna göre, X_aH_{3a} bileşiğinin bir molekülündeki toplam atom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütlesi $(g.mol^{-1})$: H = 1)

A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

12. Eşit kütlede $MgSO_4$ ve $CuSO_4$ bileşiklerinden oluşan bir karışım vardır.

Buna göre, karışımda kütlece $\frac{Cu}{O}$ oranı kaçtır?
(Mol kütleleri $(g.mol^{-1})$: Cu = 64, S = 32, O = 16, Mg = 24)

A) 2 B) 4 C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{16}{5}$

FEM YAYINLARI

1-C	2-C	3-A	4-C	5-D	6-B	7-B	8-D	9-B	10-E	11-C	12-D

1. **Aşağıdaki gazlardan hangisinin 10 gramı, normal koşullar altında en büyük hacme sahiptir?**
(H:1, He:4, C:12, O:16)

A) H_2 B) He C) C_2H_2 D) CO E) O_2

(1981 - ÖSS)

2. **2 gr X_2O bileşiğinin 1,66 gramı X elementi olduğuna göre X_2O bileşiğinin molekül ağırlığı kaçtır?** (O:16)

A) 18 B) 55 C) 62 D) 78 E) 94

(1981 - ÖSS)

3. Azot ve oksijenden oluşmuş iki bileşikten:
Birincisinde,
14 gr azot 8 gr oksijenle
İkincisinde,
14 gr azot 40 gr oksijenle
birleşmiştir.

Birinci bileşik N_2O ise ikinci bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO B) N_2O_3 C) N_2O_5 D) N_2O_4 E) NO_2

(1982 - ÖSS)

4. **Eşit sayıda su ve alkol moleküllerinden oluşan bir çözelti elde edebilmek için 90 gr suya kaç gram alkol (C_2H_5OH) katılmalıdır?** (C:12, O:16, H:1)

A) 46 B) 90 C) 138 D) 184 E) 230

(1982 - ÖSS)

5. **Atom ağırlığı 32 olan X elementinin oksidi % 60 oksijen içerdiğine göre bu oksidin formülü aşağıdakilerden hangisidir?** (O:16)

A) X_2O B) XO C) X_2O_3 D) XO_2 E) XO_3

(1984 - ÖSS)

6. **Normal koşullarda 2,8 litresinin ağırlığı x gram olan bir gazın 1 molünün ağırlığı kaç gramdır?**

A) $\frac{x}{4}$ B) 4x C) 8x D) 16x E) $\frac{x}{8}$

(1986 - ÖSS)

7. n mol Y_2 nin bir kısmı, 2 mol X_2 ile birleşerek 2 mol X_2Y, geri kalan kısmı ise 1 mol Z ile birleşerek 1 mol ZY oluşturuyor.

Buna göre, başlangıçtaki Y_2 nin mol sayısı "n" kaçtır?

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

(1986 - ÖSS)

8. X ve Y arasındaki tepkime ile ilgili iki deneyin sonuçları şöyledir:

	Başlangıçtaki mol sayısı X	Başlangıçtaki mol sayısı Y	Artan mol sayısı X	Artan mol sayısı Y
1. deney	0,1	0,5	0,0	0,2
2. deney	0,2	0,3	0,1	0,0

X ve Y moleküllerindeki atom sayıları verilmediğine göre, yalnız yukarıdaki deney sonuçlarından yararlanarak, aşağıdaki tepkime denklemlerinden hangisinin kesinlikle yanlış olduğu söylenebilir?

A) $X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow X_2Y_3$

B) $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3$

C) $X_2 + 3Y_2 \rightarrow X_2Y_6$

D) $X + 3Y \rightarrow XY_3$

E) $2X + 6Y \rightarrow X_2Y_6$

(1989 - ÖSS)

9. I. 1 hacim X_2 gazı ile 3 hacim H_2 gazından, 2 hacim Y gazı oluşuyor.

II. 2 hacim Y gazı ile 1,5 hacim O_2 gazından 1 hacim N_2 gazı ve 3 hacim Z gazı oluşuyor.

Bütün gazların hacimleri aynı koşullarda ölçüldüğüne göre, Y ve Z nin formülleri nedir?
(X bir elementtir.)

	Y	Z
A)	H_2O_2	H_2O
B)	N_2H_4	H_2O_2
C)	NH_3	H_2O
D)	NH_3	H_2O_2
E)	H_2O_2	NH_3

(1987 - ÖSS)

10. I. Bir atom hidrojen
II. Bir gram hidrojen
III. Bir molekül hidrojen

Yukarıda verilen hidrojen miktarları, kütle bakımından küçükten büyüğe doğru nasıl sıralanır?

A) I < II < III B) I < III < II C) II < III < I
D) III < II < I E) II < I < III

(1987 - ÖSS)

11. **Oksijenin (O) atom ağırlığı 16,0 ve Avogadro sayısı $6{,}02x10^{23}$ olduğuna göre, $\frac{32{,}0\ g}{6{,}02.10^{23}}$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Bir O atomunun kütlesi
B) Bir O_2 molekülünün kütlesi
C) Bir mol O_2 deki molekül sayısı
D) Bir gram O_2 deki molekül sayısı
E) Bir gram O_2 deki atom sayısı

(1989 - ÖSS)

12. **Bir X_mY_n bileşiğinin molekül formülündeki m ve n değerlerini bulabilmek için:**

I. Bileşikteki X ve Y nin kütlece yüzde miktarları
II. X ve Y nin atom kütleleri
III. X_mY_n nin mol kütlesi

bilgilerinden hangileri gereklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

(1989 - ÖYS)

13. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_3 ve X_2Y_5 bileşiklerinin 0,01 er molünün kütleleri sırasıyla 1,10 ve 1,42 gramdır.

Buna göre, X ve Y nin atom kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	16	31
B)	31	16
C)	31	32
D)	62	16
E)	62	32

(1991 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

14.

		Atom sayısı
1 mol hidrojen atomu	:	n_1
$6,02 \times 10^{23}$ oksijen molekülü	:	n_2
2 gram hidrojen gazı	:	n_3

Yukarıdaki madde miktarlarının içerdiği atom sayıları arasında nasıl bir ilişki vardır? (H = 1)

A) $2n_1 = n_2 = 2n_3$
B) $2n_1 = n_2 = n_3$
C) $n_1 = n_2 = 2n_3$
D) $n_1 < n_3 < n_2$
E) $n_1 < n_2 < n_3$

(1992 - ÖSS)

15. **Avogadro sayısı, bilinen değeri olan $6,02 \times 10^{23}$ yerine, $6,02 \times 10^{20}$ olarak alınsaydı bir bileşik için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?**

A) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
B) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat artardı.
C) Bir molünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
D) Bir molünün kütlesi 1000 kat artardı.
E) Bir molünün kütlesi değişmezdi.

(1993 - ÖSS)

16. **Bir elementin, bir mol bileşiğindeki gram cinsinden kütlesinin, o elementin atom kütlesine oranı için, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) Avogadro sayısına eşittir.
B) Avogadro sayısının katlarıdır.
C) Bir basit kesirdir.
D) Bir tamsayıdır.
E) 1 e eşittir.

(1993 - ÖSS)

17. Genel formülleri X_2O_3 şeklinde olan iki ayrı örnekten birinin mol kütlesi m_1 diğerininki ise m_2 dir.

Bu örneklerdeki X lerle ilgili,

I. Farklı iki elementin atomlarıdır.
II. Aynı elementin farklı iki izotopudur.
III. Aynı elementin farklı iki allotropudur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

(1993 - ÖSS)

18. Formülü XY olan bir bileşiğin, çeşitli yöntemlerle elde edilen saf örnekleri incelenmiş ve tüm örneklerde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

I. X ve Y atomlarının mol sayılarının oranı 1 dir.
II. X in kütlece yüzdesi sabit bir değerdir.
III. Elde edilme tepkimelerinin her birinde toplam kütle aynı kalmıştır.

Bu bulgulardan hangileri sabit oranlar yasasının sonucudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

(1996 - ÖSS)

19. Hayali bir markette birçok maddenin satışı molekül sayısı cinsinden yapılmaktadır.

Bu markette şekerin 6 milyar (6×10^9) molekülü bir liraya satıldığına göre, bir molü kaç lira eder?

A) 100 trilyon (100×10^{12})
B) Bir milyar (1×10^9)
C) 6 milyon (6×10^6)
D) 25 bin
E) Bin

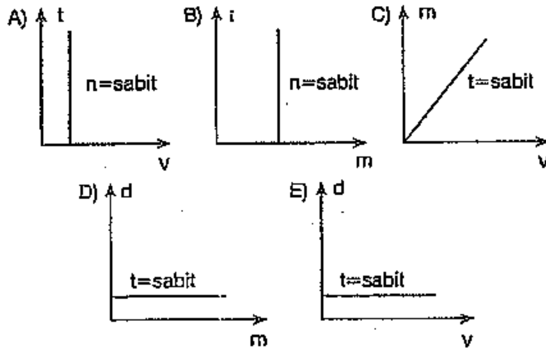
(1995 - ÖSS)

20. **1,195 gram $CHCl_3$ bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?** ($CHCl_3$:119,5)

A) Mol sayısı 0,01 dir.
B) Molekül sayısı $6,02 \times 10^{21}$ dir.
C) Toplam $18,06 \times 10^{21}$ atom içerir.
D) $6,02 \times 10^{21}$ hidrojen atomu içerir.
E) 0,01 mol karbon atomu içerir.

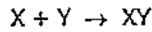
(1996 - ÖSS)

21. **Katı bir maddenin kütle (m), hacim (V), sıcaklık (t) ve özkütle (d) değerleriyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?** (n = mol sayısı)



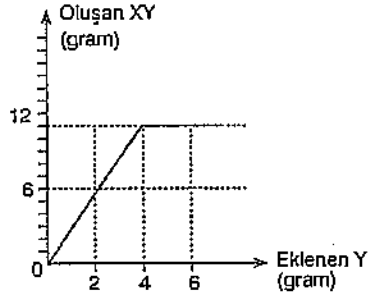
(1996 - ÖSS)

22. Belli bir miktar X e, azar azar Y eklendiğinde,



$X + Y \rightarrow XY$

tepkimesiyle XY oluşmaktadır. Tepkimeyle ilgili değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X in tamamı bittiğinde, harcanan Y miktarı 4 gram olur.

B) Y den toplam 6 gram eklendiğinde, 2 gramı artar.

C) En fazla 11 gram XY oluşur.

D) Başlangıçta 7 gram X vardır.

E) XY bileşiğinde X/Y oranı kütlece 4/7 dir.

(1997 - ÖSS)

23. Aynı koşullarda 4,00 gram O_2 gazı ile hacmi bu gazın 3 katı olan H_2 gazı tepkimeye girmektedir.

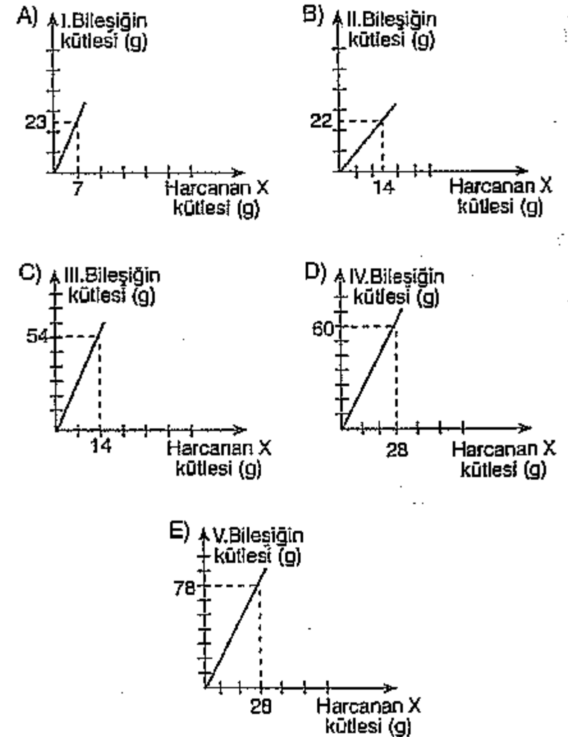
Tepkime sonunda, oluşan H_2O nun mol sayısı ile artan gazın mol sayısı ve türü aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir? (O:16)

	H_2O mol sayısı	Artan gaz mol sayısı	Türü
A)	0,500	0,375	H_2
B)	0,500	0,250	H_2
C)	0,250	0,125	O_2
D)	0,250	0,125	H_2
E)	0,125	0,125	O_2

(1998 - ÖSS)

24. Yalnız X ve Y elementlerinin birleşmesinden, değişik X_mY_n bileşikleri oluşmaktadır.
Oluşan X_mY_n bileşiklerinden herbirinin miktarının harcanan X miktarına göre grafikleri seçeneklerde verilmiştir.

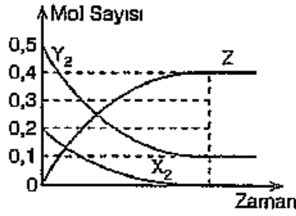
Hangi grafiğin ait olduğu bileşik, kütlece en yüksek oranda Y içerir?



(1998 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

25. Kapalı bir kapta, sabit sıcaklıkta X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek Z gazını oluşturmaktadır.
Tepkime süresince bu gazların mol sayılarının değişimi grafikteki gibidir.

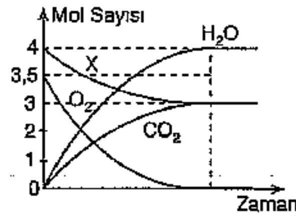


Bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Z gazının formülü XY_2 dir.
B) Tepkime sonunda Y_2 nin bir kısmı artmıştır.
C) Tepkime sonunda kapta 0,5 mol gaz vardır.
D) Tepkime sonunda kaptaki toplam gaz basıncının, başlangıçtakine oranı $\frac{5}{7}$ dir.
E) Y_2 nin tepkimeye giren mol sayısının, X_2 ninkine oranı $\frac{5}{2}$ dir.

(1998 - ÖSS)

26. X ve O_2 nin tepkimeye girmesiyle CO_2 ve H_2O oluşmaktadır. Bu tepkimenin grafiği aşağıdaki gibidir.



Grafikteki bilgilere göre, X in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_3H_8O_3$ B) $C_3H_6O_3$ C) C_3H_8O
D) C_3H_8 E) C_3H_6

(1999 - ÖSS - İpt.)

27. Üç kaptan birinde bir mol şeker, diğerinde bir mol kükürt, üçüncüde ise bir mol su vardır.

Bu üç kaptaki maddeler için,

I. Kütleleri eşittir.
II. Atom sayıları eşittir.
III. Molekül sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

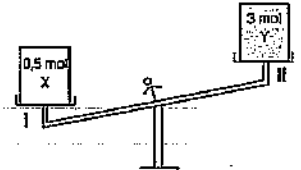
(1993 - ÖSS)

28. **Aşağıdaki kurşun oksitlerden hangisi oksijence en zengindir?**

A) Pb_2O B) PbO C) PbO_2
D) Pb_2O_3 E) Pb_3O_4

(1981 - ÖSS)

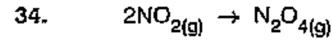
29. **Aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulandığında şekilde görülen terazi dengeye ulaşır?**



(X = 32 Y = 4; eşit hacimli olan I ve II nolu kapların boşken kütleleri eşittir.)

A) I. kaba 2,5 mol daha X gazı eklemek
B) I. kaptan 0,25 mol X gazı almak
C) II. kaptan 3 mol Y gazı almak
D) II. kaba 1 mol daha Y gazı eklemek
E) II. kaba 5 mol daha Y gazı eklemek

(1987 - ÖSS)



30. Atomik kütle birimi (akb), bir ^{12}C atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ si olarak tanımlanır.

^{12}C nin atom ağırlığı tam 12,00 olduğuna göre, 1 akb nin gram cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir? (N: Avogadro sayısı)

A) $\frac{1}{N}$ B) $\frac{12,00}{N}$ C) $\frac{1}{12,00xN}$

D) $\frac{1}{12,00}$ E) $\frac{N}{12,00}$

(1992 - ÖSS)

31. **0,1 molünde 0,3 mol X ve 0,4 mol Y içeren bir kimyasal bileşiğin formülü nedir?**

A) XY B) XY_3 C) X_4Y D) X_3Y_4 E) X_4Y_3

(1983 - ÖSS)

32. **Fe_3O_4 bileşiğinde 2,8 gr demir kaç gram oksijenle birleşmiştir?** (Fe:56 O: 16)

A) 1,06 B) 2,00 C) 2,80 D) 2,90 E) 3,20

(1984 - ÖYS)

33. **2 mol (atom-gr) alüminyum atomu ile 3 mol (atom-gr) kükürt atomundan oluşan bileşiğin alüminyum yüzdesi ne kadardır?** (Al = 27, S = 32)

A) 36,0 B) 43,8 C) 45,8 D) 56,3 E) 64,0

(1981 - ÖYS)

34. $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$

denklemine göre 1 mol NO_2 den normal koşullar altında en çok kaç litre N_2O_4 elde edilir?

A) 0,5 B) 1,0 C) 5,6 D) 11,2 E) 16,8

(1984 - ÖYS)

35. **9 g suyun elektrolizle ayrıştırılmasından, normal koşullar altında kaç litre oksijen gazı elde edilir?** (O = 16, H = 1)

A) 3 B) 4,5 C) 5,6 D) 6 E) 11,2

(1982 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

36. **Bir bütan gazı ocağı, 1 mol bütan (C_4H_{10}) yaktığında normal koşullar altında aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?** (C = 12, H = 1, O = 16)

A) 90 gr H_2O oluşur.
B) 145,6 litre hava harcanır.
C) 6,5 mol oksijen harcanır.
D) 58 gr C_4H_{10} harcanır.
E) 89,6 litre CO_2 oluşur.

(1980)

37. Sabit sıcaklık ve basınçta 1 mol X ve 3 mol Y gazı arasında, $X_{(g)} + 3Y_{(g)} \rightarrow 2Z_{(g)}$ tepkimesi oluyor.

Bu tepkime tamamlandığında, sistemin hacmi, ilk hacme göre ne olur?

A) Aynı kalır B) İki katına çıkar
C) Dört katına çıkar D) Yarısına iner
E) Dörtte birine iner

(1985 - ÖSS)

38. **4,6 gram C_2H_5OH nin tam yanmasında harcanan O_2 nin, normal koşullardaki hacmi kaç litredir?**
(C = 12, H = 1, O= 16)

A) 2,24 B) 3,00 C) 3,50 D) 6,72 E) 7,84

(1989 - ÖYS)

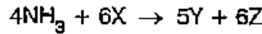
39. 1,00 gr saf aspirin yakıldığında 1,96 gram CO_2 verir. Bileşiminde sadece aspirin ve $Mg(OH)_2$ bulunan 2,00 gram ağırlığındaki bir tablet yakıldığında 1,80 gram CO_2 açığa çıkmaktadır.

Bu tabletteki aspirinin ağırlıkça yüzdesi nedir?

A) 20,4 B) 22,2 C) 45,9 D) 54,4 E) 90,0

(1992 - ÖYS)

40. 3,4 gram NH_3 ün tamamı,



$$4NH_3 + 6X \rightarrow 5Y + 6Z$$

denklemine göre bir miktar X ile birleşerek 7 gram Y ve 5,4 gram Z oluşmaktadır.

Buna göre, X in mol kütlesi kaçtır? (NH_3 = 17)

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

(1997 - ÖYS)

41. **5 lt karbonmonoksit gazının 10 lt oksijen gazı ile tepkimesinden oluşacak CO_2, aynı koşullarda kaç lt dir?**

A) 2,5 B) 5 C) 7,5 D) 10 E) 15

(1983 - ÖSS)

42. **Tepkime süresince sıcaklık ve basınç sabit tutulursa, aşağıdakilerin hangisinde tepkimeye girmeyen gaz miktarı en fazladır?**

A) 60 cm^3 H_2 + 35 cm^3 O_2 B) 70 cm^3 H_2 + 70 cm^3 O_2

C) 70 cm^3 H_2 + 60 cm^3 O_2 D) 40 cm^3 CO + 20 cm^3 O_2

E) 80 cm^3 CO + 80 cm^3 O_2

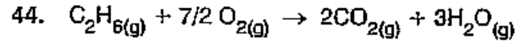
(1985 - ÖSS)

43. **Eşit ağırlıkta kalsiyum ile oksijen tepkimeye girdiğinde kalsiyumun tamamen CaO ye dönüşebilmesi için başlangıçtaki oksijenin % kaçı harcanmalıdır?**
(Ca = 40, O = 16)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

(1984 - ÖYS)

44.



$$C_2H_{6(g)} + 7/2\ O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$$

tepkimesine göre 100°C de 14 litre lik bir kapta eşit mol sayılarındaki etan ve oksijen karışımı patlatıldıktan sonra aynı koşullarda aşağıdakilerden hangisi olur?

A) Bütün karışım CO_2 ve H_2O haline geçer.
B) 3 litre etan artar.
C) 4 litre CO_2 oluşur.
D) 4 litre O_2 artar.
E) 8 litre su buharı oluşur.

(1981 - ÖYS)

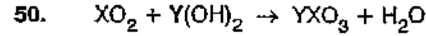
45. Amonyak, bir hacim azot ile üç hacim hidrojenin birleşmesinden oluşur.

Üç mol azotla beş mol hidrojen tepkimeye sokulduğunda, bu gazların hangisinden kaç mol geriye kalır?

A) $\frac{4}{3}H_2$ B) $\frac{4}{3}N_2$ C) $\frac{2}{5}H_2$

D) $\frac{2}{3}N_2$ E) $\frac{1}{4}N_2$

(1982 - ÖYS)



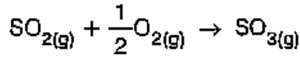
46. Bir miktar H_2, 3,2 gr O_2 ile su vermek üzere birleştiğinde 2,8 gr H_2 artıyor.

Başlangıçtaki H_2 kaç gramdır? (O = 16, H = 1)

A) 3,0 B) 3,2 C) 3,6 D) 4,0 E) 5,6

(1984 - ÖSS)

47. Başlangıçta 44,8 litre olan O_2 gazının bir miktarı



$$SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$$

tepkimesiyle, SO_3 gazı vermektedir.

Oluşan SO_3 gazının hacmi 11,2 litre olduğuna göre, artan O_2 gazı kaç litredir? (Gazların hacimleri eşit koşullarda ölçülmüştür.)

A) 5,6 B) 11,2 C) 19,8 D) 33,6 E) 39,2

(1991 - ÖSS)

48. Aşağıda üç bileşiğin 0,01 mollerinin kütleleri verilmiştir.

MX : 0,72 gram
M_2X_3 : 1,60 gram
MY_2 : 2,16 gram

Buna göre Y nin atom ağırlığı kaçtır?

A) 16 B) 56 C) 80 D) 88 E) 160

(1987 - ÖYS)

49. 4,6 gram X içeren 0,1 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 6,2 gramdır.

Buna göre, X in atom kütlesi ve formüldeki n nin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O = 16)

	X in atom kütlesi	n
A)	23	2
B)	23	1
C)	46	2
D)	46	1
E)	92	1

(1995 - ÖSS)

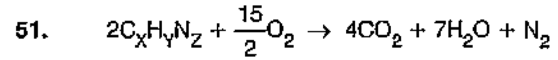
50. $XO_2 + Y(OH)_2 \rightarrow YXO_3 + H_2O$

Tepkimesine göre, 8,8 gr XO_2 den tam verimle 39,4 gr YXO_3 ve 3,6 gr H_2O oluştuğuna göre, sırasıyla X ve Y nin atom ağırlıkları aşağıdakilerden hangisidir? (H = 1, O = 16)

	X	Y
A)	12	171
B)	32	40
C)	12	40
D)	32	137
E)	12	137

(1981 - ÖYS)

51.



$$2C_XH_YN_Z + \frac{15}{2}O_2 \rightarrow 4CO_2 + 7H_2O + N_2$$

tepkimesine göre, $C_XH_YN_Z$ bileşiğinin mol kütlesi kaçtır? (H = 1, C = 12, N = 14)

A) 38 B) 40 C) 45 D) 69 E) 90

(1991 - ÖSS)

52. X_2 ve Y_2 maddelerinden oluşan bir karışımda, kimyasal tepkime sonucu X_2 tükendiğinde 2 mol X_2Y_4 oluşmuş, 1 mol Y_2 ise artmıştır.

Buna göre karışımı oluşturan X_2 ve Y_2 nin mol sayıları kaçtır?

	X_2	Y_2
A)	2	2
B)	2	4
C)	2	5
D)	3	4
E)	3	5

(1988 - ÖSS)

53. X ve Y atomlarından oluşan bir bileşikte, Y atomları sayısının X atomları sayısına oranı 2,5 tir.

Bu bileşiğin bir molünde X atomları sayısı Avogadro sayısının iki katı olduğuna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) X_2Y_5 B) X_2Y_3 C) XY_3 D) X_2Y_6 E) X_4Y_{10}

(1987 - ÖSS)

54. X elementi Y elementi ile iki tür bileşik oluşturmaktadır.

Birinci bileşikte 0,1 mol X, 0,2 mol Y ile, ikinci bileşikte ise 0,2 mol X, 0,25 mol Y ile birleştiğine göre bu bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY_2 ve X_2Y_5
B) X_2Y ve X_2Y_3
C) XY_2 ve X_4Y_5
D) XY_2 ve X_2Y_4
E) XY ve X_2Y_5

(1984 - ÖSS)

55. Bir hacim X_m gazı ile 6 hacim Y_n gazının tamamı tepkimeye girdiğinde, 4 hacim XY_3 gazı oluşmaktadır.

Ölçmeler eşit koşullarda yapıldığına göre, bu gazların formüllerindeki m ve n sayıları kaç olmalıdır?

	m	n
A)	1	6
B)	2	6
C)	2	4
D)	4	2
E)	6	4

(1985 - ÖSS)

56. Bir organik bileşiğin 1 molü, 2,5 mol oksijenin tamamı ile tepkimeye girerek 2 mol CO_2 ve 3 mol H_2O oluşturmaktadır.

Bu organik bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) C_2H_6
B) CH_3-O-CH_3
C) COOH
   |
   CH_2OH
D) CH_2OH
   |
   CH_2OH
E) CH_3
   |
   C = O
   |
   CH_3

(1990 - ÖYS)

57. **Bir organik maddenin 0,2 molü 18 gramdır. 0,2 molü tamamen yakıldığında 0,6 mol CO_2 ve 0,6 mol H_2O oluşturan bu maddenin formülü aşağıdakilerden hangisidir?** (C = 12, H = 1, O = 16)

A) $C_3H_6O_2$
B) $C_6H_{12}O_6$
C) $C_3H_6O_3$
D) $C_6H_{12}O_4$
E) $C_3H_6O_4$

(1983 - ÖYS)

58. 2 hacim X gazı 1 hacim oksijenle 2 hacim Y gazı verir. 2 hacim Y gazı uygun koşullarda bir hacim Z gazı verir.

X gazının formülü NO ise Z gazının formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) N_2O
B) N_2O_5
C) N_2O_3
D) NO_2
E) N_2O_4

(1981 - ÖSS)

59. Bir azot oksidin bileşiminde % 46,6 azot bulunduğu saptanmıştır.

Bu bileşiğin molekül ağırlığı kaçtır? (N = 14, O = 16)

A) 30
B) 44
C) 46
D) 76
E) 108

(1982 - ÖYS)

60. Bir azot oksit bileşiğinde 3,04 gram azot (N) ve 6,95 gram oksijen (O) bulunmaktadır.

Bu bileşiğin mol kütlesi 92 olduğuna göre, basit formülü ve molekül formülü nedir? (N = 14; O = 16)

	Basit formül	Molekül formül
A)	NO	N_2O_2
B)	NO	N_2O_4
C)	NO_2	N_2O_4
D)	NO_2	N_2O_5
E)	N_2O_5	N_4O_{10}

(1992 - ÖYS)

FEM YAYINLARI

61. 2,32 gram kristal soda, suyu tümüyle uçuncaya kadar ısıtılıyor ve geriye 1,06 gram kalıyor.

Kristal sodanın ısıtılmadan önceki formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Na_2CO_3 = 106, O = 16, H = 1)

A) $Na_2CO_3 . H_2O$
B) $Na_2CO_3 . 2H_2O$
C) $Na_2CO_3 . 5H_2O$
D) $Na_2CO_3 . 7H_2O$
E) $Na_2CO_3 . 10H_2O$

(1983 - ÖYS)

62. Başlangıç miktarları 8 er gram olan X ile Y tepkimeye girdiklerinde, X in tamamının, Y nin ise 1 gramının kullanıldığı saptanıyor.

Buna göre, X ve Y den oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir? (X = 64; Y = 16)

A) XY
B) X_2Y
C) XY_2
D) XY_3
E) X_3Y

(1996 - ÖSS)

63. İçi hava ile dolu kapalı iki cam kaptan birincisinde bir saksı çiçek, ikincisinde ise yanmakta olan bir mum vardır.

Bu kaplar gün ışığında yeterince bekletilirse,

I. Birincide O_2 miktarı artar.
II. İkincide mum söner, CO_2 miktarı artar.
III. Her ikisinin de toplam kütleleri değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

(1995 - ÖSS)

64. Hidrojen ve oksijenden oluşmuş toplam mol sayısı 0,18 olan bir gaz karışımı, bir kıvılcım ile patlatılıyor. Tepkime sonunda oluşan suyun kütlesi 1,8 gram, artan gazınki ise 0,96 gram olarak ölçülüyor.

Buna göre, karışımı oluşturan gazların mol sayıları kaçtır? (H = 1, O = 16)

	Hidrojen	Oksijen
A)	0,13	0,05
B)	0,10	0,08
C)	0,09	0,09
D)	0,08	0,10
E)	0,03	0,15

(1986 - ÖYS)

65. I. bileşiğin formülü XY, II. ninki X_4Y_n dir. Aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı 2/5 tir.

Buna göre, II. bileşiğin formülündeki n kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 4
D) 5
E) 10

(1988 - ÖYS)

66. X_2 ile Y_3 tepkimeye girdiğinde yalnız X_2Y oluşturmaktadır. Tepkimenin başlangıcında 0,3 mol X_2 ve 0,3 mol Y_3 alınmıştır.

Bu tepkimede X_2 ve Y_3 ten birinin tamamı tükendiğine göre,

I. Tamamı tükenen X_2 dir.
II. 0,3 mol X_2Y oluşmuştur.
III. 0,1 mol Y_3 artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

(1999 - ÖSS)

67. Yalnız $X_{(katı)}$ ve $Y_2(gaz)$ karışımından,



$2X_{(katı)} + Y_2(gaz) \rightarrow Z(gaz) + 3W_2(gaz)$

tepkimesine göre oluşan W_2 nin hacmini hesaplamak için, aşağıdakilerden hangisinin verilmesi tek başına yeterli değildir?
(Bütün gazların, ideal davranışta ve normal koşullarda olduğu düşünülecektir.)

A) Oluşan Z nin hacmi
B) Oluşan Z nin kütlesi
C) Tepkimeye giren Y_2 nin hacmi
D) Tepkimeye giren Y_2 nin mol sayısı
E) Tepkimeye giren X in tanecik sayısı

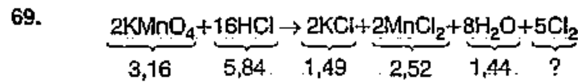
(2000 - ÖSS)

68. **Atom ağırlığı 70 g olan X elementi, Y elementi ile molekül ağırlığı 377 g olan X_2Y_3 bileşiğini oluşturduğuna göre, Y elementinin atom ağırlığı kaç g dır?**

A) 75,4 B) 79 C) 119 D) 140 E) 237

(1982 - ÖSS)

69.



$2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 8H_2O + 5Cl_2$
3,16 5,84 1,49 2,52 1,44 ?

Yukarıdaki denklemde tepkimeye giren ve oluşan maddelerin miktarları gram cinsinden altlarına yazılmıştır. Miktarı belirtilmemiş olan klor gazı kaç gramdır?

A) 3,55 B) 7,1 C) 14,2 D) 35,5 E) 71

(1982 - ÖSS)

70. **X ve Y elementlerinin farklı iki bileşiği vardır. XY_3 ün bir molünün ağırlığı (bir molekül-gramı) 136, XY_5 inki ise 206 gramdır. X ve Y nin atom ağırlıkları nedir?**

	X	Y
A)	27	36
B)	31	35
C)	40	32
D)	61	25
E)	40	35

(1983 - ÖSS)

71. Molekül ağırlığı 224 gr olan bir bileşiğin bir molü, 2 mol X ve 7 mol Y atomundan oluşmuştur. **Bu bileşiğin ağırlıkça % 50 si X elementi olduğuna göre, X ve Y nin atom ağırlıkları nedir?**

	X	Y
A)	56	16
B)	28	32
C)	50	25
D)	64	16
E)	56	28

(1984 - ÖSS)

72. **N Avogadro sayısını gösterdiğine göre, normal koşullar altında 3 mol H_2 gazı içerisinde kaç tane hidrojen atomu vardır?**

A) 6N B) 3N C) 2N D) $\frac{N}{3}$ E) $\frac{N}{6}$

(1985 - ÖSS)

73. **Normal koşullarda 44,8 litre Z_2, $3{,}01 \times 10^{22}$ molekül Y_2 ve 2 gram X_2 gazları, mol sayılarına göre büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır? (X = 1)**

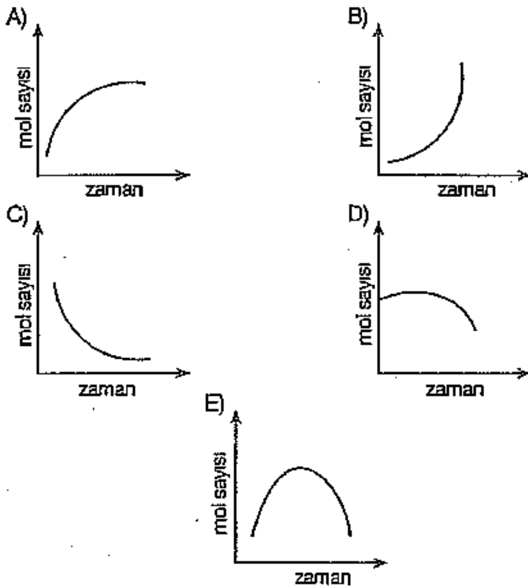
A) Y_2, Z_2, X_2 B) Z_2, X_2, Y_2 C) Z_2, Y_2, X_2

D) X_2, Z_2, Y_2 E) X_2, Y_2, Z_2

(1986 - ÖSS)

74. Kapalı bir sistemde m gram Mg nin tamamı, derişik HCl ile tepkime vermektedir.

Tepkime süresince çıkan gazın zaman mol sayısı grafiği aşağıdakilerden hangisine benzer?



(1986 - ÖSS)

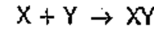
75. **Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin 1 molü 4 mol O_2 ile tam yanınca, normal koşullarda, 67,2 litre CO_2 ve CO_2 nin mol sayısına eşit mol sayıda H_2O verir?**

A) C_3H_6 B) C_4H_8 C) C_3H_6O

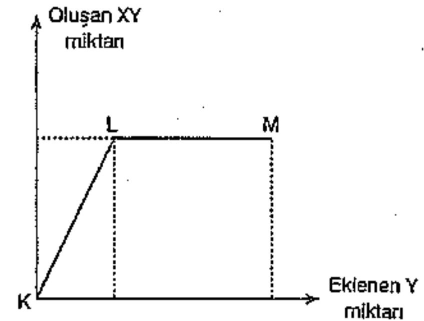
D) C_4H_8O E) $C_3H_6O_2$

(1988 - ÖYS)

76. Kapalı bir kaptaki bir miktar X e azar azar Y eklenerek,



tepkimesine göre XY bileşiği oluşmaktadır.
Eklenen Y miktarına karşı oluşan XY miktarı grafikte görülmektedir.



Bu grafiğe göre, kaptaki maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin <u>yanlış</u> olması beklenir?

A) K ile L arasında X vardır.

B) K ile L arasında XY vardır.

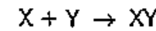
C) L ile M arasında XY vardır.

D) L ile M arasında X yoktur.

E) L ile M arasında Y yoktur.

(2001 - ÖSS)

77. Eşit kütlelerdeki X ve Y maddeleri,



denkleminde görüldüğü gibi tepkimeye girmektedir. Tepkime sonunda Y nin tamamının bittiği, X in ise bir kısmının artığı gözlenmiştir.

Bu tepkimeyle ilgili,

I. X in mol kütlesi Y ninkinden küçüktür.

II. Başlangıçta, Y nin mol sayısı X inkinden küçüktür.

III. Tepkime sonunda XY nin kütlesi, başlangıçtaki Y nin kütlesinin iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

(2001 - ÖSS)

78. Molekül ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

A) Avogadro sayısı kadar molekül 22,4 litredir.

B) Avogadro sayısı kadar molekül bir moldür.

C) Elementin en küçük birimidir.

D) Farklı cins atomlardan oluşur.

E) Aynı cins atomlardan oluşur.

(2002 - ÖSS)

79. Aşağıdaki bileşik çiftlerinin her biri için, aynı miktar X ile birleşen Y lerin miktarları arasındaki oran hesaplanıyor.

	1. bileşik	2. bileşik
I.	XY_2	XY_3
II.	X_2Y	X_2Y_3
III.	XY	X_2Y_3

Bu bileşik çiftlerinin hangilerinde 1. bileşikteki Y nin miktarının 2. bileşikteki Y nin miktarına oranı 2/3 tür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

(2002 - ÖSS)

80. Kapalı bir kapta bir miktar O_2 gazı bulunmaktadır. Bu kaba bir miktar da X gazı katıldığında, karışımın toplam kütlesi iki katına, toplam mol sayısı da üç katına çıkmıştır.

Bu X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
(H = 1, C = 12, O = 16)

A) H_2O B) CH_4 C) C_2H_2

D) CO E) CO_2

(2002 - ÖSS)

81. Yalnız C, H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin formülünde karbon atomunun sayısı, oksijen atomunun sayısına eşittir ve hidrojen atomunun sayısının 3/4 ü kadardır. Bileşiğin 1 molü yandığında 4 mol H_2O oluşmaktadır.

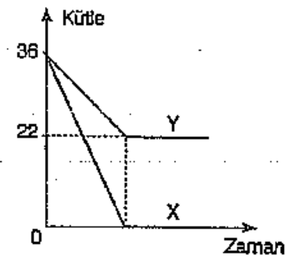
Bu bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_3H_4O_3$ B) $C_4H_3O_4$ C) $C_4H_8O_4$

D) $C_6H_8O_6$ E) $C_8H_6O_8$

(2003–ÖSS)

82.



Eşit kütlelerdeki X ve Y elementleri tepkimeye girerek bileşik oluşturmaktadır. Tepkime süresince X ve Y elementlerinin kütlelerindeki değişim yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

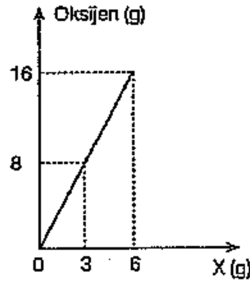
Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X=24, Y=14)

A) X_2Y_3 B) X_3Y_2 C) X_3Y

D) XY_3 E) X_Y

(2003–ÖSS)

83.



X elementi, oksijen elementiyle X_mO_n bileşiğini oluşturmaktadır. Bu bileşiği oluşturan elementler arasındaki kütle ilişkisi grafikteki gibidir.

Buna göre, oluşan X_mO_n bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?
(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, K = 39)

A) NO_2 B) SO_2 C) CO_2 D) H_2O E) K_2O

(2004 - ÖSS)

84. 0,30 mol X bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı ile 0,75 mol Y bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı birbirine eşittir.

Buna göre X ve Y aşağıda verilenlerden hangisidir?

	X	Y
A)	CO	CO_2
B)	CO_2	CH_4
C)	CH_4	CO
D)	CH_4	CO_2
E)	CO	CH_4

(2004 - ÖSS)

85. X ve Y element atomlarının temel haldeki elektron dizilişleri,

X : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
Y : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ şeklindedir.

Bu X ve Y element atomlarından birer mol alınarak yeterli miktarda HCl çözeltisiyle tepkimeye sokulmaktadır.

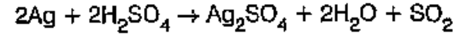
Buna göre tepkimelerin sonucunda açığa çıkan hidrojen gazının toplam mol sayısı kaçtır?

A) 3,0 B) 2,5 C) 2,0 D) 1,5 E) 1,0

(2004 - ÖSS)

86. Cu ve Ag metallerinden oluşan bir alaşımdan alınan bir miktar örnek 0,1 mol Cu içermektedir. Bu örnek kapalı bir kapta yeterli miktarda H_2SO_4 ile tepkimeye girdiğinde kapta 0,2 mol SO_2 oluşmaktadır.

Cu ve Ag nin H_2SO_4 ile tepkimelerinin denkleştirilmiş denklemleri;


$2Ag + 2H_2SO_4 \rightarrow Ag_2SO_4 + 2H_2O + SO_2$


$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$

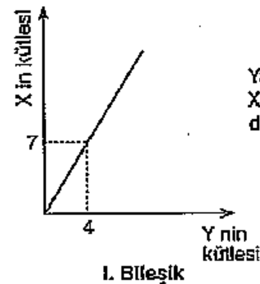
olduğuna göre, alınan örnekteki Ag nin mol sayısı kaçtır?

A) 0,05 B) 0,10 C) 0,20

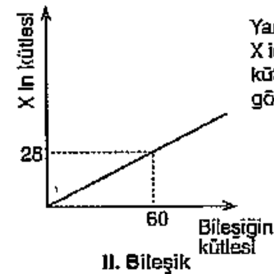
D) 0,25 E) 0,50

(2005 - ÖSS)

87. X ve Y element atomları birleşerek I. ve II. bileşikleri oluşturmaktadır. Bu bileşiklerle ilgili grafikler ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



Yandaki grafik, I. bileşikteki X in kütlesinin Y nin kütlesiyle değişimi göstermektedir.



Yandaki grafik, II. bileşikteki X in kütlesinin bu bileşiğin kütlesiyle değişimi göstermektedir.

Bu grafiklere göre, aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

(2006 - ÖSS)

88. Kütlesi bilinen fakat formülü bilinmeyen, ideal davranışta gaz halindeki bir bileşiğin mol sayısı, aşağıdaki bilgilerden hangisiyle doğru olarak hesaplanamaz?

A) Mol kütlesi

B) Molekül sayısı

C) Normal koşullardaki hacmi

D) Atomlarının mol kütlesi

E) Normal koşullarda bir gramının hacmi

(2006 - ÖSS)

89. Normal koşullarda ve ideal davranışta olan He ve CH_4 gazlarını karşılaştıran aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(Atom kütleleri: H = 1, He = 4, C = 12)

A) Bir mol CH_4 ün hacmi bir mol He nin hacmine eşittir.

B) Bir mol CH_4 ün kütlesi bir mol He nin kütlesinin 4 katıdır.

C) Bir mol CH_4 deki toplam atom sayısı bir mol He dekinden fazladır.

D) Bir gram He nin mol sayısı bir gram CH_4 ün mol sayısından küçüktür.

E) He gazının yayılma hızı CH_4 gazının yayılma hızından daha fazladır.

(2007 - ÖSS)

90. $2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$

Yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkime denklemine göre, 9 gram H_2O nun yeterince K ile tam olarak tepkimeye girmesi sonucunda kaç mol KOH oluşur?
(Atom kütleleri : H = 1, O = 16, K = 39)

A) 1,00 B) 0,50 C) 0,25 D) 0,15 E) 0,10

(2007 - ÖSS)

91. C_2H_6 gazı yeterince oksijenle yakıldığında CO_2 ve H_2O gazları oluşur.

Buna göre, 1 mol C_2H_6 nın denkleştirilmiş yanma tepkimesi düşünüldüğünde aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(Atom kütleleri : H = 1, C = 12, O = 16)

A) Yakılan 1 mol C_2H_6 6 gram H içerir.

B) 1 mol C_2H_6 nın yanması sonunda 3 mol H_2O oluşur.

C) 1 mol C_2H_6 yı yakmak için 3,5 mol O_2 harcanır.

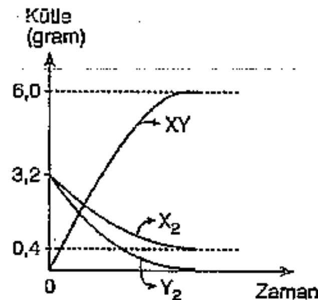
D) Yanma sonunda oluşan CO_2 gazının hacmi, oluşan H_2O gazınınkinden küçüktür.

E) Yanma tepkimesinde, girenlerin toplam mol sayısı ile ürünlerin toplam mol sayısı aynıdır.

(2007 - ÖSS)

92. Kapalı bir kapta oluşan $X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{(g)}$ tepkimesindeki maddelerin kütle-zaman değişimi grafikteki gibidir.

Y_2 nin mol kutlesi 32 gramdır.



Bu grafiğe göre tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Başlangıçta X_2 ve Y_2 den 3,2 şer gram alınmıştır.

B) Tepkime sonunda kapta, toplam 6,0 gram madde vardır.

C) Tepkimede 0,1 mol Y_2 tüketilmiştir.

D) Tepkimede 2,8 gram X_2 harcanmıştır.

E) X_2 nin mol kütlesi 28 gramdır.

(2009 - ÖSS)

93. Aşağıda, C, Fe, Mg, Ca, N elementlerinin oksijenle yaptıkları bazı oksitler verilmiş, bu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları (element/oksijen) ise karşılarında gösterilmiştir.

Oksit bileşiği	Kütlece birleşme oranı (element/oksijen)
CO_2	3/8
FeO	7/2
MgO	3/2
CaO	5/2
NO_2	7/16

Buna göre C, Fe, Mg, Ca, N, O elementlerinin herbirinden eşit miktarlarda alınarak yukarıdaki oksitler oluşturulduğunda, hangisinde kullanılan oksijen miktarı en azdır?
(C = 12 g/mol, N = 14 g/mol, O = 16 g/mol,
Mg = 24 g/mol, Ca = 40 g/mol, Fe = 56 g/mol)

A) CO_2 B) FeO C) MgO D) CaO E) NO_2

(2010 - YGS)

94. Yalnızca karbon ve hidrojenden oluşan bir bileşiğin kütlece % 80'i karbondur.

0,25 molü 7,5 gram olan bu bileşikle ilgili,

I. Basit formülü CH_2 dir.
II. Molekül formülü C_2H_6 dır.
III. Molekül kütlesi 30'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H = 1g/mol, C = 12g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

(2010 - LYS)

95. XYZ_4 bileşiğiyle ilgili bazı bilgiler şöyledir:

- XYZ_4 bileşiğinin 0,1 molü 12 gramdır.
- Bileşikteki X, Y, Z atomlarının kütlece birleşme oranları (X:Y:Z) sırasıyla 3:4:8'dir.

Buna göre bileşikle ilgili, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (akb: atomik kütle birimi)

A) X'in atom kütlesi 32 akb'dir.
B) Z'nin atom kütlesi 64 akb'dir.
C) Bileşiğin bir molünde 24 gram Y vardır.
D) Bileşiğin 60 gramında 16 gram Z vardır.
E) Bileşiğin mol ağırlığı 120 g/mol'dür.

(2011 - YGS)

96. Bir hidrojen atomunun kütlesinin Avogadro sayısıyla çarpılması sonucunda

I. 1 mol hidrojen molekülünün kütlesine,
II. 1 mol hidrojen atomunun kütlesine,
III. 2 mol hidrojen atomunun kütlesine

ulaşılır.

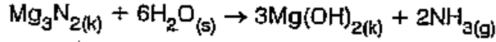
Buna göre, yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

A) II ve III B) Yalnız II C) Yalnız I D) I ve II E) I ve III

(2011 - YGS)

FEM YAYINLARI

97. Mg_3N_2 ve H_2O'nun tepkime denklemi aşağıda verilmiştir.



$$Mg_3N_{2(k)} + 6H_2O_{(s)} \rightarrow 3Mg(OH)_{2(k)} + 2NH_{3(g)}$$

Bu tepkime 10 gram Mg_3N_2 ve 5,4 gram H_2O alınarak oluşturulmuştur.

Tepkime sonunda,

I. Suyun tamamı harcanmıştır.

II. Mg_3N_2 den 0,025 mol artmıştır.

III. Oluşan $Mg(OH)_2$ nin mol sayısı 0,15'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H_2O = 18 g/mol, Mg_3N_2 = 100 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

(2011 - LYS)

98. Safsızlık içermeyen m gram alüminyum metalinin tamamı oksijenle tepkimeye girerek 0,51 gram Al_2O_3 bileşiğini oluşturmaktadır.

Buna göre, tepkimede kaç gram alüminyum kullanılmıştır?
(O = 16 g/mol, Al = 27 g/mol)

A) 0,135 B) 0,240 C) 0,270

D) 0,480 E) 1,020

(2011 - LYS)

99. 18. yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.

Lavoisier yaptığı bu deneyle, kimyadaki hangi kanunu bulmuştur?

A) Sabit oranlar

B) Katlı oranlar

C) Birleşen hacim oranları

D) Kütlenin korunumu

E) Avogadro

(2012 - YGS)

100. X ve Y element atomları birleşerek iki ayrı bileşik oluşturmaktadır. Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye oranı $\frac{4}{3}$'tür. Birinci bileşiğin formülü XY_2 dir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) X_2Y C) X_3Y

D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

(2012 - LYS)

101. CO_2 ve C_3H_8 gazlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>? (H = 1g/mol, C = 12g/mol, O = 16g/mol; gazların ideal davranışta olduğu düşünülecektir.)

A) Normal koşullarda her ikisinin 4,48 litresi 0,2 moldür.

B) 0,05 molleri $3,01 \times 10^{22}$ molekül içerir.

C) Molekül kütleri aynıdır.

D) 0,1 molleri 4,4 gramdır.

E) Birer mollerindeki kütlece karbon yüzdeleri aynıdır.

(2012 - LYS)

1-A	2-E	3-C	4-E	5-E	6-C	7-C	8-A	9-C	10-B	11-B	12-E	13-B	14-B	15-C	16-D	17-C
18-C	19-A	20-C	21-A	22-E	23-D	24-C	25-E	26-A	27-B	28-C	29-D	30-A	31-D	32-A	33-A	34-D
35-C	36-B	37-D	38-D	39-C	40-B	41-B	42-E	43-C	44-C	45-B	46-B	47-E	48-C	49-B	50-E	51-C
52-C	53-A	54-C	55-D	56-D	57-C	58-E	59-A	60-C	61-D	62-B	63-E	64-B	65-E	66-C	67-B	68-B
69-A	70-B	71-A	72-A	73-B	74-A	75-C	76-E	77-C	78-B	79-D	80-B	81-D	82-B	83-C	84-C	85-B
86-C	87-C	88-D	89-D	90-B	91-E	92-B	93-B	94-E	95-E	96-B	97-D	98-C	99-D	100-D	101-E	

1. **Bir mol O_2 gazı için,**

I. $6{,}02.10^{23}$ tane molekülden meydana gelir.
II. 22,4 litredir.
III. 16 gramdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (O =16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. 2 gram He gazı
II. Normal koşullarda 11,2 litre CH_4 gazı
III. $3{,}01.10^{23}$ tane O_2 molekülü

Yukarıdaki maddelerden hangileri 0,5 moldür? (He=4)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. **0,5 molü 31 gram olan madde aşağıdakilerden hangisidir?** (H=1, C=12, O=16, Na=23)

A) NaOH B) Na_2CO_3 C) CO_2
D) Na_2O E) CO

4. **1 mol H_3PO_4 için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?** (N=Avogadro sayısı)

A) 3 mol hidrojen atomu içerir.
B) 1 mol fosfor atomu içerir.
C) 4 mol oksijen atomu içerir.
D) 8 mol atom içerir.
E) 8N tane molekülden meydana gelmiştir.

5. **Yapısında 1 mol atom içeren $CaCO_3$ katısı için,**

I. 0,2 moldür.
II. Yapısında 12 gram C içerir.
III. $6{,}02.10^{23}$ tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (C=12)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. **8 gram oksijen içeren H_2O için,**

I. 0,5 moldür.
II. 9 gramdır.
III. 1 mol hidrojen atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H=1, O=16)

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. I. 1 tane N atomu

II. 1 tane N_2 molekülü

III. 1 mol N_2 molekülü

maddelerinin kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($^{14}_{7}N$)

	I	II	III
A)	14 akb	28 akb	28 akb
B)	14 g	28 g	28 akb
C)	14 akb	28 g	28 akb
D)	14 akb	28 akb	28 g
E)	14 akb	28 g	28 g

8. **Yapısında 8 gram S içeren CS_2 de kaç tane atom vardır?** (S = 32, Avogadro sayısı = N)

A) $\frac{1}{4}N$ B) 4N C) $\frac{3}{4}N$ D) $\frac{4}{3}N$ E) $\frac{3}{8}N$

9. I. $3{,}01.10^{23}$ tane H_2O

II. 3 mol atom içeren H_2O

III. Normal koşullarda 5,6 litre hacim kaplayan H_2O

Yukarıdaki maddelerin mol sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(H=1, O=16, d_{su} = 1 g/cm^3)

A) III > II > I B) I > II > III C) II > I > III D) II > III > I E) I > III > II

10. **6,4 gram oksijen içeren H_2SO_4 kaç tane molekülden meydana gelmiştir?**

(O=16, N=Avogadro sayısı)

A) 0,4N B) 0,2N C) $\frac{N}{10}$ D) 5N E) $\frac{5N}{2}$

11. **m gramı n tane atom içeren XY_3 bileşiğinin 1 molü kaç gramdır?** (N=Avogadro sayısı)

A) $\frac{Nm}{n}$ B) $\frac{nm}{N}$ C) $\frac{4Nm}{n}$ D) $\frac{4nm}{N}$ E) $\frac{4nN}{m}$

12. **$1{,}204.10^{24}$ tane molekül içeren CH_4 gazı için,**

I. Normal koşullarda 4,48 litre hacim kaplar.

II. 8 gram hidrojen içerir.

III. 32 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C=12, H=1)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

13. **Normal koşullarda hacmi bilinen bir sıvının mol sayısını bulabilmek için,**

I. Yoğunluğu

II. Mol kütlesi

III. İçerdiği atom sayısı

değerlerinden <u>en az</u> hangilerinin bilinmesi gerekir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1.A	2.E	3.D	4.E	5.C	6.E	7.D	8.E	9.A	10.C	11.C	12.E	13.D

1. 20 akb H içeren su kaç gramdır?

(N= Avogadro sayısı, H=1, O=16)

A) 18 B) 180 C) $\frac{180}{N}$ D) $\frac{90}{N}$ E) 90

2. I. 10 akb H_2 molekülü

II. 10 akb H atomu

III. 2 tane H_2 molekülü

Yukarıda verilen maddelerin mollerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (H=1)

A) I > II > III B) I > III > II C) III > II > I D) II > I > III E) II > III > I

3. 0,2 mol H_2 ile,

I. 0,3 mol H_2

II. 0,3 mol O_2

III. 0,6 mol Na

hangileri ayrı ayrı karıştırılırsa 1 mol atom içeren bir karışım olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. 10^{-12} mol CH_4 molekülünde kaç düzine atom vardır? (Avogadro sayısı=6.10^{23})

A) $2,5.10^{11}$ B) $2,5.10^{-11}$ C) 4.10^{10} D) $\frac{25}{6}.10^{35}$ E) $1,25.10^{10}$

5. 0,8 mol H atomu içeren C_2H_4 bileşiğinde kaç akb C atomu vardır?

(C=12, N= Avogadro sayısı)

A) 2,4 B) 2,4N C) N D) 4,8N E) 4,8

6. 11,2 gram C_2H_4 gazı için,

I. 0,4 molekül - gramdır.

II. Normal koşullarda 8,96 litre hacim kaplar.

III. 0,4 mol hidrojen atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H=1, C=12)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. SO_2 ve CO_2 gazlarından meydana gelen karışım normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplamaktadır.

Karışımdaki oksijen miktarı kaç gramdır?

(O=16)

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

8. $\frac{N}{2}$ tane H_2 ile,

I. 0,5 mol Ne gazı

II. $6,02.10^{24}$ akb He gazı

III. Normal koşullarda 11,2 L C_3H_4 gazı

hangileri karıştırılırsa 11 gramlık karışım elde edilir?

(C=12, H=1, Ne=20, N= Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9. I. 0,6 mol atom içeren H_2O

II. 6 gram C içeren CH_4

III. 2N tane H_2 molekülü

Yukarıda verilen maddelerin mol sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(C = 12, N = Avogadro sayısı)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > II > I E) III > I > II

10. N tane atom içeren X_nY_m gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir?

(N= Avogadro sayısı)

A) $\frac{22,4}{n+m}$ B) $\frac{22,4.N}{n+m}$ C) $\frac{22,4.(n+m)}{N}$ D) $22,4.(n+m)$ E) $\frac{n.m.22,4}{N}$

11. H_2 gazı için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlış</u>tır? (^1_1H)

A) Normal koşullarda 5,6 litresi 0,5 gramdır.

B) 1 mol molekülde, 2 mol atom vardır.

C) 1 molekülü 2 akb dir.

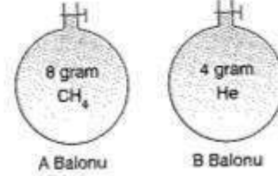
D) 2 gramında $6,02.10^{23}$ tane atom vardır.

E) 1 gramında $6,02.10^{23}$ tane proton vardır.

12. 0,2 mol N_2O_3 teki atom sayısı kadar molekül içeren CH_4 gazı kaç gramdır? (C=12, H=1)

A) 1,6 B) 3,2 C) 9,6 D) 12,8 E) 16

13. Deniz seviyesinde 0 □C de ideal esneklikteki A ve B balonlarında sırasıyla 8 gram CH_4 ve 4 gram He gazları bulunmaktadır.



Balonların hacminin eşit olabilmesi için,

I. A balonuna 1 gram H_2 gazı ilave etmek

II. B balonuna 4 gram He gazı ilave etmek

III. A balonuna 8 gram CH_4 gazı ilave etmek

işlemlerinden hangilerinin <u>tek başına</u> uygulanması <u>yeterlidir</u>? (C=12, H=1, He=4)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

14. Eşit sayıda atom içeren NO_2 ve N_2O_4 gazları için,

I. Kütleleri

II. Mol sayıları

III. Azot (N) atomları sayısı

değerlerinden hangileri eşittir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

15. 49 gram H_2SO_4 için,

I. 3,5.N tane molekül içerir.

II. 2 mol oksijen atomu içerir.

III. 0,5 mol dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N= Avogadro sayısı, H=1, S=32, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1.C	2.D	3.D	4.A	5.D	6.C	7.B	8.C	9.D	10.A	11.D	12.E	13.D	14.C	15.E

1. **4 mol oksijen atomu içeren $Al(SO_4)_2.12H_2O$ bileşiğinde kaç gram S vardır?** (S=32)

A) 1,6 B) 3,2 C) 6,4 D) 12,8 E) 64

2. **Eşit sayıda oksijen atomu içeren SO_2 ve SO_3 maddelerinin kütleleri arasındaki oran kaçtır?** (S=32, O=16)

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{6}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

3. **Eşit sayıda atom içeren N_2O ve NO_2 gazlarının,**

I. Molekül sayıları
II. Kütleleri
III. Oksijen atomu sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir?

(N=14, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. **15 gram C_2H_6 da kaç tane atom vardır?**

(C=12, H=1, N=Avogadro sayısı)

A) 4 B) 4N C) $\frac{N}{2}$ D) 2N E) $\frac{N}{4}$

5. 3,6 gram H_2O ve bir miktar N_2O_4 eşit miktarda oksijen atomu içermektedir.

Buna göre hidrojen atomları sayısının, azot atomları sayısına oranı kaçtır?

(H=1, O=16, N=14)

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. **CO ve CO_2 gazlarından meydana gelen karışımın toplam mol sayısı bilinirse,**

I. Karışımın normal koşullardaki hacmi,
II. Karışımdaki C miktarı,
III. Toplam kütle,

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

(C=12, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. I. 10 tane CO_2 molekülü
II. 0,3 iyon-gram SO_4^{-2}
III. 0,4 molekül-gram O_2

Yukarıdaki maddelerin içerdiği oksijen atomu sayılarının karşılaştırılması hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I > III> II B) III > II > I C) II > III > I D) II > I > III E) I > II > III

8. X_2S_3 bileşiğinin m gramında $1,806.10^{23}$ tane S atomu vardır.

Buna göre,

I. X_2S_3 bileşiği 0,1 moldür.

II. 1 tane X_2S_3 molekülü 10 m gramdır.

III. X in mol kütlesi 5m – 48 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (S=32)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Normal koşullardaki X_3H_8 ve YO gazlarından meydana gelen karışımdaki H ve O atomları sayıları bilinmektedir.

Karışımın kütlesini bulabilmek için,

I. X ve Y nin mol kütlesi

II. Karışımın yoğunluğu

III. X in atom sayısı

değerlerinden <u>en az</u> hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. I. 9 gram H_2O

II. 2N tane atom içeren NH_3 gazı

III. 16 gram O_2 gazı

maddelerinden hangilerinin normal koşullardaki hacmi 11,2 litredir?

(N=Avogadro sayısı, H=1, O=16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

MALTEPE© YAYINLARI

11. Eşit sayıda H_2O ve C_2H_5OH molekülü içeren karışımdaki oksijen atom sayısının, hidrojen in mol sayısına oranı kaçtır?

(N=Avogadro sayısı)

A) N B) 4N C) 2 D) $\frac{N}{2}$ E) $\frac{N}{4}$

12. 0,3 molekül-gram H_3PO_4 bileşiği için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

(H=1, P=31, O=16, N= Avogadro sayısı)

A) 0,3 moldür.

B) 0,9 iyon-gram H^+ içerir.

C) 2,94 gramdır.

D) 2,4 N tane atom içerir.

E) 1,2 mol oksijen atomu içerir.

13. 8 gram C_3H_4 ve m gram C_2H_2 maddeleri eşit miktarda C içermektedir.

Buna göre m kaçtır? (C=12, H=1)

A) 13 B) 10,4 C) 7,8 D) 5,4 E) 2

14. Yapısında 1,6 gram oksijen içeren CO_2 gazı kaç moldür? (O=16)

A) 0,01 B) 0,02 C) 0,05 D) 0,5 E) 0,2

1.D	2.B	3.A	4.B	5.A	6.C	7.C	8.C	9.B	10.E	11.E	12.C	13.C	14.C

1. 1 gram H_2 ile 8 gram O_2 nin tepkimesinden daima 9 gram H_2O oluşur.

Yukarıdaki ifadede,

I. Kütlenin korunumu
II. Sabit oranlar
III. Katlı oranlar

yasalarından hangileri çıkartılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Azot ve oksijenden oluşmuş iki bileşikteki azot ve oksijen miktarları aşağıda verilmiştir.

	Azot	Oksijen
I. Bileşik :	7 gram	16 gram
II. Bileşik :	7 gram	12 gram

Birinci bileşiğin formülü NO_2 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) N_2O B) NO C) N_2O_4 D) N_2O_5 E) N_2O_3

3. $2X + 3Y \rightarrow Z + 2T$

28 g 42 g ? g 30 g

Yukarıdaki denklemde yer alan maddelerin tepkime sırasındaki miktarlarındaki değişiklik gram cinsinden altlarına yazılmıştır.

Buna göre, kaç gram Z maddesi oluşmuştur?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

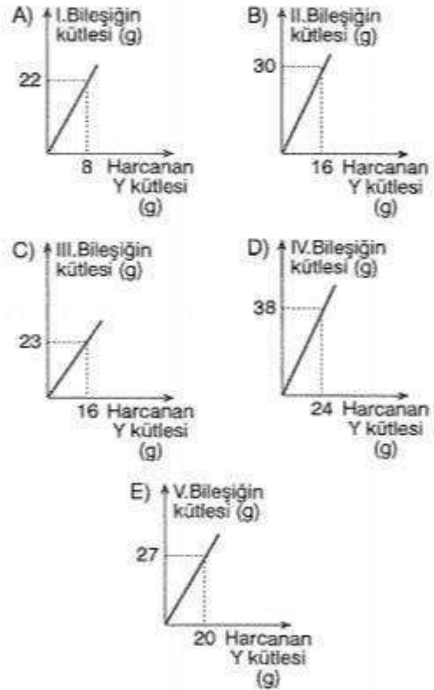
4. Aşağıdaki azot oksitlerden hangisi azotca <u>en fakirdir</u>?

A) N_2O B) NO C) NO_2 D) N_2O_3 E) N_2O_5

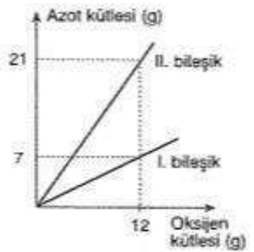
5. X ve Y elementlerinin birleşmesinden değişik X_mY_n bileşikleri oluşmaktadır.

Oluşan X_mY_n bileşiklerinden herbirinin miktarının harcanan Y miktarına göre grafikleri aşağıda verilmiştir.

Hangi grafiğin ait olduğu bileşik <u>kütlece en yüksek</u> oranda X içerir?



6. Azot ve oksijenden meydana gelen iki bileşiğe ait oksijen kütlesine karşı azot kütlesi grafiği yanda verilmiştir.



Aynı miktar azotla birleşen I. bileşikteki oksijen kütlesinin II. bileşikteki oksijen kütlesine oranı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

7. X ve Y den oluşmuş iki bileşikten;

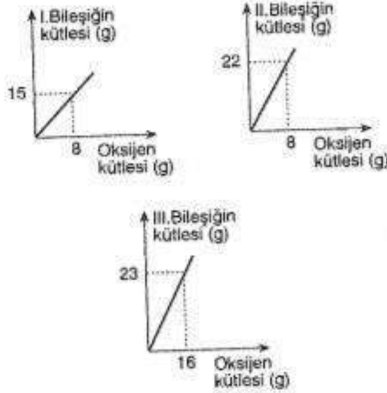
Birincisinde, 3 gram X, 8 gram Y ile,

İkincisinde, 6 gram X, 24 gram Y ile birleşmiştir.

Birinci bileşiğin formülü XY ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY B) XY_2 C) XY_3 D) X_3Y_2 E) X_2Y_3

8. Azot ve oksijenden meydana gelen üç farklı bileşiğe ait bileşik kütlesi – oksijen miktarı grafikleri verilmiştir.



Eşit miktarda oksijen içeren bileşiklerdeki azot miktarlarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisindeki doğru olarak verilmiştir?

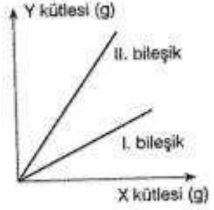
A) I = II = III B) I > II > III C) II > I > III D) III > II > I E) II > III > I

9. A ve B elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_A}{m_B} = \frac{5}{8}$ dir.

Eşit kütlelerde alınan A ve B elementlerinden 3,9 gram bileşik elde edildiğine göre, hangi elementten kaç gram artar?

A) 0,6 gram A B) 0,9 gram B C) 0,9 gram A D) 0,45 gram B E) 0,7 gram A

10. X ve Y den meydana gelen iki farklı bileşiğe ait grafik yanda verilmiştir.



Bu bileşikler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bileşik	II. Bileşik
A)	XY_2	XY
B)	XY	X_2Y
C)	XY	X_2Y_3
D)	XY_2	X_2Y_4
E)	X_2Y_5	XY

11. Dalton, katlı oranlar yasasını; "İki elementin birden fazla bileşiği varsa, elementlerden birinin sabit miktarıyla birleşen diğer elementin değişen miktarları arasında basit ve sabit bir oran vardır." şeklinde ifade etmiştir.

Buna göre,

I. $HNO_3 - HNO_2$

II. $NO_2 - N_2O_4$

III. $O_2 - O_3$

çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uymaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

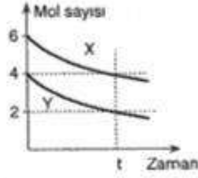
12. X_2Y_5 bileşiğinin % 20 si X tir.

Buna göre, 8,4 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram X kullanılmalıdır?

A) 1 gram B) 3 gram C) 2 gram D) 5 gram E) 2,5 gram

1.C	2.E	3.D	4.E	5.A	6.A	7.E	8.C	9.C	10.C	11.E	12.C

1. X ile Y nin tepkimesine ait mol sayısı–zaman grafiği yanda verilmiştir.



Reaksiyonda toplam mol sayısı değişmediğine göre,

I. Reaksiyon denklemi;
$X + Y \rightarrow 2Z$ olabilir.

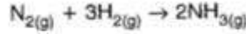
II. Tepkime sonunda 1 mol X artar.

III. t anına kadar toplam 4 mol ürün oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

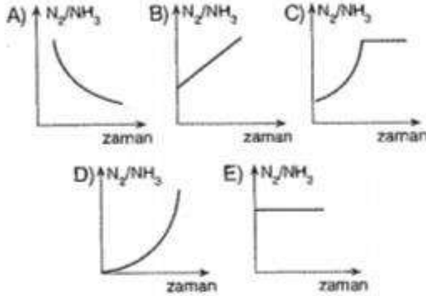
2. Kapalı bir kapta tam verimle;



$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Zamanla, harcanan N_2 gazının oluşan NH_3 gazına oranını (N_2/NH_3) gösteren grafik aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?



3. Aşağıda üç bileşiğin 0,01 mollerinin kütleleri verilmiştir.

XY : 0,88 gram

X_2Y_3 : 2,08 gram

Z_2Y_3 : 1,50 gram

Buna göre Z nin mol kütlesi kaçtır?

A) 14 B) 31 C) 27 D) 56 E) 32

4. C ve H den meydana gelen organik bileşiğin kütlece % 25 i hidrojendir.

Bu bileşiğin molce % kaçı C dir?

(C=12, H=1)

A) 17,5 B) 20 C) 25 D) 33,3 E) 75

5. 0,2 mol X, 0,6 mol O_2 ile artansız olarak tepkime vermektedir.

Tepkime sonucu 0,4 mol CO_2 ve 0,6 mol H_2O oluştuğuna göre X in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_2H_5OH B) C_2H_6 D) $C_3H_8O_2$ D) $C_4H_8O_3$ E) C_4H_8O

6. SO_2 ve O_2 gazlarından meydana gelen karışımdaki SO_2 kütlesini bulabilmek için,

I. Karışımın normal koşullardaki hacmi

II. Karışımın kütlesi

III. O_2 nin karışımdaki kütlece yüzdesi

değerlerinden <u>en az</u> hangilerinin bilinmesi <u>yeterlidir</u>?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Kapalı bir kapta eşit sayıda oksijen atomu içeren CO_2 ve CO gazları bulunmaktadır.

Karışım ile ilgili,

I. CO_2 ve CO nun mol sayıları eşittir.

II. Karışımın kütlece % 56 sı CO dur.

III. C ve O kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C=12, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. 12 gram C ve 24 gram O_2 gazı kapalı bir kaba konularak artansız olarak tepkimeye girmeleri sağlanıyor.

Tepkime sonrası için,

I. Karışımın tamamı CO_2 ye dönüşmüştür.

II. Toplam kütle 36 gramdır.

III. Karışımın molce % 40 ı CO dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C=12,O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

9. **Kapalı bir kapta eşit atom sayılı He, CO_2 ve C_2H_4 gazları karışımı ile ilgili,**

I. Kütlesi en fazla olan CO_2 dir.

II. Mol sayısı en fazla olan He dir.

III. Karışımın molce 1/9 u C_2H_4 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H=1, He=4, C=12, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. X ve Y elementlerinden oluşan bileşiğin basit formülü X_mY_n dir.

m ve n değerlerini bulmak için,

I. X ve Y nin mol kütleleri

II. Y nin kütlece yüzdesi

III. X_mY_n nin bir molekülündeki atom sayısı

niceliklerinden en az hangileri yeterlidir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

11. **Bir bileşiğin molekül formülünü bulabilmek için,**

I. Kütlece birleşme oranı

II. Elementlerin mol kütleleri

III. Bileşiğin molekül kütlesi

IV. Bir moleküldeki toplam atom sayısı

değerlerinden en az hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV D) III ve IV E) I, II, III ve IV

12. **0,1 er mol XY_2 ve YO_2 nin kütleleri arasındaki fark bilinirse,**

I. XY_2 ve YO_2 nin mol kütleleri arasındaki fark

II. XY bileşiğinin mol kütlesi

III. X ve Y nin mol kütleleri

değerlerinden hangileri bulunabilir? (O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1.C	2.E	3.C	4.B	5.A	6.D	7.B	8.B	9.E	10.C	11.C	12.C

1. CO, CO_2 ve O_2 gazlarından meydana gelen 30 litrelik karışım ısıtıldığında yanma tepkimesi oluyor. Karışım eski şartlarına getirildikten sonra da baz çözeltisinden geçiriliyor. Bu işlemler sırasında hacmi sırasıyla 5 L ve 20 L azalıyor.

Buna göre başlangıç durumunda her bir gazın hacmi kaç litredir?

	CO	CO_2	O_2
A)	5	20	5
B)	10	10	10
C)	15	5	10
D)	10	5	15
E)	10	15	5

2. $XY_3 + ZY \rightarrow XY_2 + ZY_2$

40 g   15 g   32 g   ? g

Yukarıdaki denklemde yer alan maddelerin 0,5 mollerinin kütleleri gram cinsinden altlarına yazılmıştır.

Buna göre,

I. ZY_2 nin mol kütlesi

II. X, Y ve Z nin mol kütlesi

III. 0,2 mol ZY nin yeterli miktarda XY_3 ile tepkimesinden oluşan ürün miktarı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **<u>Yalnızca</u> normal koşullarda kapladığı hacmi bilinen N_2O ve CO_2 gazları karışımına ait,**

I. Kütlesi

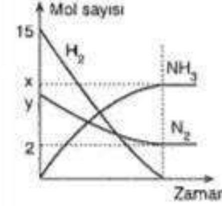
II. İçerdiği atom sayısı

III. Oksijen miktarı

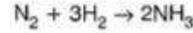
niceliklerinden hangileri hesaplanabilir? (N=14, C=12, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4.



N_2 ve H_2 gazları;


$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

denklemine göre tepkimeye giriyor. Bu olaya ait mol sayısı–zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre x ve y değeri kaçtır?

	x	y
A)	12	5
B)	12	7
C)	10	9
D)	10	7
E)	8	7

5. I. N tane X_2 molekülü 64 gramdır.

II. 1 tane Y atomu 16 akb dir.

Bu bilgilere göre 1 tane XY_2 molekülü kaç gramdır? (N= Avogadro sayısı)

A) 32 B) $\frac{32}{N}$ C) 64 D) $\frac{64}{N}$ E) $\frac{80}{N}$

6. Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplayan H_2-O_2 gazları karışımı bir kıvılcımla patlatılıyor. Tepkime sonunda 5,4 gram H_2O oluşurken 1,6 gram gaz tepkimeye girmeden kalıyor.

Buna göre, başlangıç karışımdaki H_2 ve O_2 nin mol sayısı kaçtır? (H=1, O=16)

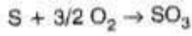
	H_2	O_2
A)	0,4	0,1
B)	0,3	0,2
C)	0,2	0,3
D)	0,45	0,05
E)	0,25	0,25

7. Yapısında 5 mol atom içeren He–H_2 gazları karışımı 11 gramdır.

Buna göre, karışımdaki H_2 miktarı kaç gramdır? (He=4, H=1)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Eşit kütlede S ve O_2 elementleri alınarak;



tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Bu tepkime ile ilgili,

I. Oluşan SO_3 ün mol sayısı S nin başlangıç mol sayısına eşittir.

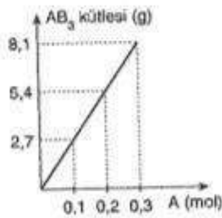
II. O_2 nin 1/3 ü artar.

III. S ve O_2 nin tamamı SO_3 e dönüşür.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?
(S=32, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. A nın mol sayısına karşılık AB_3 bileşiğin kütle grafiği yanda verilmiştir.



4,05 gram AB_3 bileşiğinde kaç mol B atomu vardır?

A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,45 E) 0,5

10. X_2Y_3 bileşiğinde X kütlesinin, Y kütlesine oranı 7/6 dır.

Bileşiğin mol kütlesi 208 gram olduğuna göre X ve Y nin mol kütlesi kaçtır?

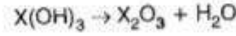
	X	Y
A)	12	36
B)	56	32
C)	42	56
D)	24	14
E)	24	32

11. X ve Y elementlerinin meydana getirdiği bileşikte kütlece birleşme oranı 8/13 tür.

84 gram bileşik oluşturmak için X ve Y den kaç gram alınmalıdır?

	X	Y
A)	32	52
B)	42	42
C)	21	63
D)	16	68
E)	24	39

12. 41,2 gram $X(OH)_3$ maddesi ısıtıldığında



denklemine göre parçalanarak 30,4 gram X_2O_3 ve bir miktar H_2O oluşuyor.

Buna göre,

I. Oluşan suyun kütlesi

II. X in mol kütlesi

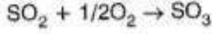
III. X_2O_3 bileşiğindeki X ve O nun kütlece birleşme oranı

değerlerinden hangileri bulunabilir?
(H=1, O=16)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1.B	2.E	3.C	4.D	5.D	6.B	7.B	8.E	9.D	10.B	11.A	12.E

1. Eşit kütlede SO_2 ve O_2 gazları alınarak;


$SO_2 + 1/2O_2 \rightarrow SO_3$

tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Artan gazın kütlesi bilinirse,

I. Oluşan SO_3 miktarı

II. Karışımın normal koşullardaki hacmi

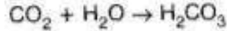
III. Başlangıçtaki gaz karışımının kütlesi

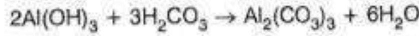
niceliklerinden hangileri bulunur?

(S=32, O=16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$


$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$


$2Al(OH)_3 + 3H_2CO_3 \rightarrow Al_2(CO_3)_3 + 6H_2O$

Tepkimelerine göre 9,6 gram CH_4 ten tam verimle kaç mol $Al_2(CO_3)_3$ elde edilir?

(C=12, H=1)

A) 0,6 B) 0,4 C) 0,3 D) 0,2 E) 0,1

3. Kapalı bir kaba 8 gram X ve 40 gram Y maddeleri konularak;


$X + Y \rightarrow 2Z$

tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Tepkime sonunda X in tamamen tükendiği ve 40 gram Z oluştuğu bilinmektedir.

Buna göre,

I. Z nin mol kütlesi X in 5 katıdır.

II. 8 gram Y artar.

III. 2 gram X ilave edilirse karışımın tamamı Z ye dönüşür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I,II ve III

4. $3Ca + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2$

tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>? (Ca=40, H=1, O=16, P=31)

A) 60 gram Ca ile kütlece % 98 lik 100 gram H_3PO_4 ün tepkimesinden 1 mol $Ca_3(PO_4)_2$ elde edilir.

B) 3 mol Ca ve 1 mol H_3PO_4 ten 1,5 mol H_2 gazı elde edilir.

C) 12 gram Ca ile 0,2 mol H_3PO_4 artansız tepkime verir.

D) 3 mol Ca dan 1 mol $Ca_3(PO_4)_2$ elde edilir.

E) 1,5 mol Ca nın tamamı tepkimeye girdiğinde normal koşullarda 33,6 litre hacme sahip H_2 gazı elde edilir.

5. Normal koşullarda 56 litre hacim kaplayan C_2H_6-NH_3 gazları karışımında toplam 12 mol atom bulunmaktadır.

Buna göre,

I. Karışım 59 gramdır.

II. Kapta toplam 9 mol H atomu vardır.

III. Karışım yakıldığında 44 gram CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C=12, H=1, N=14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. CO ve O_2 den meydana gelen 0,8 mollük karışım yakıldığında 13,2 gram CO_2 oluşurken 11,2 gram madde artmaktadır.

Buna göre, başlangıç karışımındaki CO ve O_2 nin mol sayısı kaçtır? (C = 12, O = 16)

	CO	O_2
A)	0,7	0,1
B)	0,3	0,5
C)	0,5	0,3s
D)	0,2	0,6
E)	0,4	0,4

7. Eşit kütlede X ve Y_2 artansız olarak reaksiyona girerek XY_2 bileşiğini oluşturuyor.

Buna göre, 24 gram XY_3 bileşiğini elde etmek için kaçar gram X ve Y gereklidir?

	X	Y
A)	8	16
B)	9,6	14,4
C)	10,4	13,6
D)	12	12
E)	14,4	9,6

8. 3,6 gram XO nun yeterli miktarda HCl ile tepkimesinden 6,35 gram XCl_2 ve 0,9 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre, X in mol kütleleri kaçtır?

(H=1, O=16, Cl=35,5)

A) 14 B) 16 C) 56 D) 64 E) 109

9. Kütlesi bilinen C ve H den oluşan bileşik yakılıyor.

Harcanan O_2 ve oluşan CO_2 miktarları bilindiğine göre,

I. Bileşiğin basit formülü,

II. Bileşiğin yapısındaki hidrojen miktarı

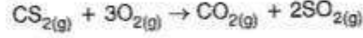
III. Bileşiğin mol kütlesi

hangileri anlaşılabilir?

(C=12, O=16, H=1)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Kapalı bir kaba 7,6 gram CS_2 ve bir miktar O_2 gazı konularak;



$CS_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Karışımın tamamı CO_2 ve SO_2 ye dönüştüğüne göre,

I. Harcanan O_2 miktarı 9,6 gramdır.

II. 0,2 mol SO_2 gazı oluşur.

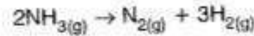
III. Kapta toplam 17,2 gram madde vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C=12, S=32, O=16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

11. Bir kaba 40 litre NH_3 gazı konularak;



$2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

denklemine göre parçalanması sağlanıyor.

NH_3 hacminin H_2 hacmine eşit olduğu an için,

I. NH_3 ün % 60 ı parçalanmıştır.

II. 8 litre N_2 oluşmuştur.

III. Kapta toplam 56 litre gaz karışımı bulunmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1.E 2.D 3.D 4.A 5.E 6.B 7.B 8.C 9.E 10.E 11.D

1. Eşit sayıda X atomu içeren Na_2XO_3 ve XO_2 maddelerinin kütleleri arasındaki fark bilinmektedir.

Buna göre,

I. X in mol kütlesi

II. XO_2 nin molekül sayısı

III. Na_2XO_3 ün mol sayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

(Na=23, O=16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. 60 gram C nin tamamı 128 gram O_2 ile tepkime vermektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Tepkime artansız olarak gerçekleşmektedir.

B) % 60 verimle CO_2 elde edilmiştir.

C) Karışım CO ve CO_2 ye dönüşmüştür.

D) Tepkime sonrası 188 gram madde oluşur.

E) Oluşan CO nun mol sayısının CO_2 ye oranı 1/3 tür.

3. I. $Na + H_2O \rightarrow$

II. $Ca + HCl \rightarrow$

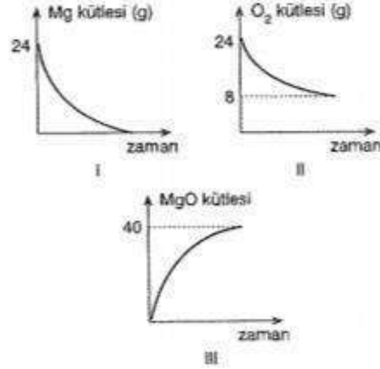
III. $Al + H_2SO_4 \rightarrow$

Eşit sayıda atom içeren Na, Ca ve Al metallerinin yeterli miktarda reaktif maddelerle tepkimelerinden elde edilen H_2 miktarları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

A) I = II = III B) III > II > I C) I > II > III D) II = III > I E) I = II > III

4. 24 er gram Mg ve O_2 alınarak tepkimeye girmeleri sağlanıyor.

Tepkimeye ait,

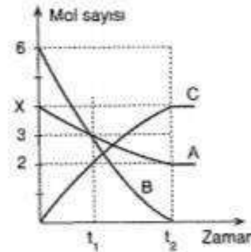


grafiklerden hangileri doğrudur?

(Mg=24, O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5.



A ve B maddelerinden C nin oluşumuna ait tepkimesinin mol sayısı – zaman grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

I. Başlangıçta 4 mol A maddesi bulunmaktadır.

II. t_2 anındaki C miktarı 4 mol dür.

III. Tepkime denklemi; $A + 3B \rightarrow 2C$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. – 0,1 mol XO bileşiği 3 gramdır.

– 0,1 mol X_2O_n bileşiği 7,6 gramdır.

X ve O dan meydana gelen iki farklı bileşiğin 0,1 er mollerinin kütleleri verilmiştir.

Buna göre X_2O_n bileşiğindeki n değeri kaçtır? (O =16)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $K_{(k)} + 2M_{(s)} \rightarrow T_{(s)} + X_{(g)}$

tepkimesine göre elde edilen X in normal koşullardaki hacmi bilinirse,

I. T nin normal koşullardaki hacmi

II. Tepkimeye giren M nin molekül sayısı

III. Kaba konulan K nin mol sayısı

hangileri <u>kesinlikle</u> bilinir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. 20 gram NaOH bileşiği yeterli miktarda CO_2 ile;

$2NaOH + CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

denklemine göre tepkimeye giriyor.

Tepkime ile ilgili,

I. 0,25 mol Na_2CO_3 oluşur.

II. Tepkimede 0,5 mol madde oluşur.

III. 22 gram CO_2 harcanır.

yargılardan hangileri doğrudur?

(Na=23, O=16, C=12, H=1)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. 4 mol N_2 ve 6 mol H_2 gazları;

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

denklemine göre tepkimeye giriyor.

Buna göre,

I. Artan gazın mol sayısı ve cinsi

II. Oluşan NH_3 ün mol sayısı

aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	2 mol N_2	8
B)	2 mol N_2	4
C)	2 mol H_2	4
D)	1 mol H_2	3
E)	1 mol H_2	9

10. **Aynı koşullarda hacimleri eşit olan CO ve CH_4 gazları karışımını yakmak için 2 mol O_2 kullanıldığına göre,**

I. 1,6 mol CO_2 gazı elde edilir.

II. Başlangıç karışımındaki CO nun normal koşullardaki hacmi 22,4 litredir.

III. Normal koşullardaki oluşan H_2O hacmi, başlangıç karışımının hacmine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1.D	2.E	3.B	4.E	5.E	6.C	7.A	8.B	9.B	10.A

1. **$C_nH_{2n}O$ bileşiğindeki n sayısını bulmak için,**

I. 1 molekülündeki atom sayısı

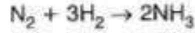
II. Bileşiğin mol kütlesi

III. 1 mol bileşiğin yakılması için gerekli olan O_2 miktarı

niceliklerinden hangileri tek başına yeterlidir? (C=12, H=1,O=16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. 80 litre $N_2 - H_2$ gazları karışımı


$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

denklemine göre reaksiyona giriyor. Reaksiyondan sonra hacmin 30 litre azalmış olduğu tespit ediliyor.

Buna göre, kaç litre NH_3 gazı oluşmuştur?

A) 20 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

3. 0,2 mol $C_nH_{2n}O$ bileşiği yakılıyor.

Buna göre,

I. $\frac{n+1}{5}$ mol H_2O oluşur.

II. Normal koşullarda 4,48 n litre CO_2 gazı oluşur.

III. $\frac{15n}{2}$ mol hava kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Havanın molce 1/5 i O_2 dir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. X ve Y bileşikleriyle ilgili;

I. Kütleleri oranı: $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{3}$

II. Mol sayıları oranı: $\frac{n_X}{n_Y} = \frac{1}{2}$

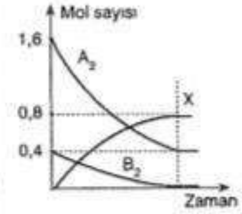
olduğu biliniyor.

Buna göre X ve Y bileşiklerinin mol kütleleri oranı ($\frac{M_X}{M_Y}$) kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

MALTEPE© YAYINLARI

5. A_2 ve B_2 gazlarının tepkimesine ait mol sayısı-zaman grafiği yanda verilmiştir.



Oluşan X bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) AB_3 B) AB_6 C) A_3B D) A_6B_2 E) A_6B_6

6. 21,6 gram X_nY_m bileşiğinin 16 gramı Y dir.

Buna göre X_nY_m bileşiğinin,

I. Kütlece birleşme oranı

II. Molekül sayısı

III. Basit formülü

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir miktar CH_4 gazı yeterli miktarda O_2 ile tepkimeye girerek CO_2 ve H_2O ya dönüşüyor.

CO_2 ve H_2O kütleleri arasındaki fark bilinirse,

I. Yanan CH_4 miktarı

II. Tepkimeye giren reaktif madde miktarı

III. Oluşan CO_2 ve H_2O miktarı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

(C=12, H=1, O=16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. X_2 gazının yalnızca 1 molekülünün gram cinsinden kütlesi ve Avogadro sayısı bilinirse aşağıdakilerden hangisi <u>hesaplanamaz</u>?

A) 1 tane X atomunun kütlesi

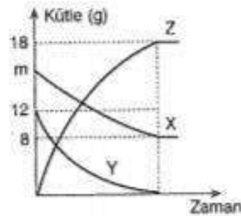
B) 1 mol X atomunun kütlesi

C) 1 mol X_2 molekülünün kütlesi

D) 1 mol X_2 nin hacmi

E) 1 mol X_2 molekülündeki atom sayısı

9.

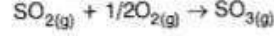


X ve Y den Z nin meydana geldiği tepkimeye ait kütle – zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X in başlangıç kütlesi (m) kaç gramdır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

10. SO_2 ve O_2 gazlarından meydana gelen 100 litrelik karışım;

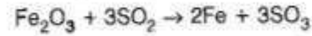

$SO_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$

denklemine göre tepkimeye giriyor. Başlangıç şartlarına dönüldüğünde son yoğunluğun ilk yoğunluğa oranı 4/3 olduğu tespit ediliyor.

Buna göre, aynı şartlarda kaç litre SO_3 gazı elde edilmiştir?

A) 75 B) 60 C) 50 D) 45 E) 40

11. $S + O_2 \rightarrow SO_2$


$Fe_2O_3 + 3SO_2 \rightarrow 2Fe + 3SO_3$

Kademeli tepkimelerde 0,6 mol O_2 harcandığında 0,1 mol Fe elde edilmiştir.

Tepkimenin % verimi kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 45 D) 16,6 E) 33,3

12. 2,4 gram XO maddesi 4,8 gram YO_3 ile artansız olarak tepkimeye girerek XYO_4 maddesini meydana getirmektedir.

Buna göre,

I. YO_3 mol kütlesi, XO nun mol kütlesinin iki katıdır.

II. $2X = Y + 16$ dır.

III. Tepkimeye giren YO_3 mol sayısı oluşan XYO_4 ün mol sayısına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O=16)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1.E	2.B	3.B	4.D	5.C	6.A	7.E	8.D	9.B	10.C	11.A	12.E

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

1. **H nin kütle numarası 2 olduğuna göre,**

I. 1 tane H atomu kütlesi 2 a.k.b dir.
II. 1 mol H atomu 2 gramdır.
III. $6,02 \times 10^{23}$ tane H atomu 2 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. **12,8 g SO_2 bileşiğinde kaç tane atom vardır?** (O : 16, S : 32)

A) $1,505 \times 10^{23}$ B) $3,01 \times 10^{23}$ C) $6,02 \times 10^{23}$ D) $3,612 \times 10^{23}$ E) $1,806 \times 10^{23}$

3. **11 g N_2O gazı için,**

I. 0,25 moldür.
II. Normal koşullarda 5,6 L hacim kaplar.
III. N_0 tane molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(N : 14, O : 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. **28 atom – gram oksijen içeren Fe_3O_4 bileşiği kaç moldür?** (O : 16)

A) 4 B) 7 C) 14 D) 28 E) 56

5. **SO_3 bileşiğinde,**

I. Kütlece kükürt (S) yüzdesi
II. Bileşiğin 1 molekülünün kütlesi
III. Normal koşullardaki hacmi

niceliklerinden hangileri miktara bağlı değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. **14,4 gram C atomu içeren C_2H_5COOH bileşiği kaç mol atom bulundurur?** (C : 12)

A) 1,1 B) 2,2 C) 4,4 D) 11 E) 22

7. **80 g CH_4 gazı kaç moldür?** (C : 12, H : 1)

A) 5 B) 2,5 C) 2 D) 1 E) 0,25

8. Bir elementin tabiatta bulunan izotopları ve bu izotopların tabiatta bulunma yüzdeleri aşağıda verilmiştir.

İzotopun kütle numarası	Doğada bulunan % si
94	% 45
96	% 55

Buna göre, bu elementin ortalama atom ağırlığı kaçtır?

A) 95,5 B) 95,4 C) 95,1 D) 95,0 E) 94,5

9. n mol CH_4 gazının kütlesi m gram, normal koşullardaki hacmi V litredir.

Buna göre,

I. $22,4.n = V$
II. $\frac{m}{n} = 16$
III. $\frac{m}{V} = \frac{5}{7}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?
(CH_4 : 16 $g.mol^{-1}$)

A) I ve II B) I, II ve III C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. **0,8 g CH_4 gazı normal koşullarda kaç L hacim kaplar?** (C : 12, H : 1)

A) 1,12 B) 2,24 C) 2,80 D) 5,60 E) 6,72

11. X, Y ve ^{12}C atomlarının kütleleri arasında X > Y > C ilişkisi vardır.

Buna göre,

I. Bir X atomu 12 a.k.b dir.
II. Bir ^{12}C atomu 12 a.k.b dir.
III. Bir Y atomu 1 a.k.b dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. I. N_2
II. CO
III. C_2H_4
IV. C_4H_8

Yukarıdaki maddelerden eşit kütlelerde alındığında hangilerinin atom sayıları eşit olur?
(H : 1, C : 12, N : 14, O : 16)

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

13. 0,2 mol XY bileşiği m gram ve 0,25 mol XZ bileşiği 2m gramdır.

Buna göre,

I. XZ nin mol kütlesi, XY nin mol kütlesinden büyüktür.
II. Z nin atom ağırlığı, Y nin atom ağırlığından büyüktür.
III. Z nin mol kütlesi 3.m dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

14. Mol kütleleri bilinen X ve Y nin oluşturduğu XY_2 bileşiğinde,

I. X in kütlece yüzdesi
II. Bileşiğin mol kütlesi
III. Elementlerin kütlece birleşme oranları

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

15. Hidrojen atomunun ağırlığı 1 dir.

2 a.k.b × 6,02 × 10^{23} sayısı için,

I. 2 grama eşittir.
II. 1 mol H_2 gazının kütlesidir.
III. 2 gram hidrojen atomlarının sayısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

16. Bir tane X atomunun kütlesi 2 x 10^{-23} gram, Y atomunun kütlesi $\frac{1}{6}$ x 10^{-23} gramdır.

Buna göre XY_4 molekülü için,

I. Bileşikteki $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kütlesel oranı 3 tür.
II. Bileşiğin kütlece yüzde 25 i Y dir.
III. Mol kütlesi 16 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Avogadro sayısı : 6 x 10^{23})

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

17. Normal koşullarda 4,48 litresi 8 gram olan bir gazın 3,01 x 10^{23} tane molekülü kaç gramdır?

A) 160 B) 80 C) 60 D) 40 E) 20

18. Mol sayısı bilinen H_2 gazının,

I. Normal koşullardaki hacmi
II. Molekül sayısı
III. İçerdiği atom sayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1. I. Ca

II. Al

III. Ag

Yukarıdaki maddelerden eşit kütlelerde alındığında, içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Ca : 40, Al : 27, Ag : 108)

A) I > II > III B) II > III > I C) I > III > II D) II > I > III E) III > II > I

2. Mol kütlesi m olan x gram H_2 gazındaki atom sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir? (Avogadro sayısı : N)

A) $\frac{x}{m}$ B) $\frac{2.x}{m}$ C) $\frac{2.x.N}{m}$ D) $\frac{m.N}{2x}$ E) $\frac{x.N}{m}$

3. 1 mol proton için,

I. Bir tane proton demektir.

II. $6{,}02 \times 10^{23}$ tane protondur.

III. 1 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. a tane CH_4 molekülünün kütlesi 1 mol O_2 gazının kütlesine eşittir.

Buna göre,

I. a sayısı 2 dir.

II. a tane CH_4 ün kütlesi, 2 mol CH_4 gazının kütlesine eşittir.

III. 64 g O_2 gazı a tane molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(O : 16, C : 12, H : 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. 0,2 mol N_2O_3 ile bir miktar NO_2 gazları karışımında toplam 0,5 mol N (azot) atomu bulunmaktadır.

Buna göre, karışım toplam kaç mol oksijen atomu içerir?

A) 0,5 B) 0,6 C) 0,8 D) 0,9 E) 1

6. Mol kavramı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur? ($^{16}_{8}O$, $^{1}_{1}H$, $^{32}_{16}S$, $^{12}_{6}C$, $^{4}_{2}He$)

A) Bir mol oksijen molekülü 16 gramdır.

B) Bir molekül karbon dioksit 44 gramdır.

C) 4 gram helyum atomunda 2 mol elektron vardır.

D) 2 gram hidrojen atomunda 2 tane proton vardır.

E) 80 a.k.b kükürt tri oksit bir moldür.

7. X ve Y maddeleri ile ilgili,

- Birer moleküllerinde X deki atom sayısı daha fazladır.
- X molekülleri daha fazla türde atom içermektedir.

özelliklerine uyan bileşik çifti aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
A)	$C_3H_6(OH)_2$	C_4H_{10}
B)	N_2O	O_2
C)	CO_2	N_2O
D)	CH_4	C_2H_4
E)	C_2H_4	NH_2OH

8. 1,4 gram C_2H_4 gazı ile ilgili,

I. Hacmi 1,12 litredir.

II. $3{,}01 \times 10^{22}$ tane atom içerir.

III. $\frac{N_0}{20}$ tane molekül içerir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(N_0 : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

9. **14 gram azot içeren N_2O_5 bileşiği toplam kaç mol atom içerir?** (N : 14)

A) 0,2 B) 0,4 C) 3,5 D) 5 E) 7

10. **3,6 gram oksijen içeren P_2O_3 gazı ile ilgili,**

I. Normal koşullardaki hacmi 1,68 litredir.
II. 0,75.N tane atom içerir.
III. 8,25 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(O : 16 , P : 31)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. **Bir tane C_5H_{10} molekülünün gram biriminden kütlesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**
(C : 12, H : 1)

A) 70 B) $\frac{1}{70}$ C) $\frac{70}{6{,}02\times10^{23}}$
D) $\frac{6{,}02\times10^{23}}{70}$ E) $70.6{,}02\times10^{23}$

12. 0,3 mol XO ve 0,2 mol Y_2O_5 gazlarının kütleleri toplamı 88,5 gramdır.

Buna göre, 0,5 mol X_3Y_4 bileşiği kaç gramdır?
(O : 16)

A) 88,5 B) 177 C) 338,5 D) 354 E) 677

13. **0,025 mol X_4 molekülünün atom sayısı A ise Avogadro sayısı A cinsinden kaçtır?**

A) 10.A B) 4.A C) A D) $\frac{A}{4}$ E) $\frac{5.A}{2}$

14. **n molü m gram olan bir gazın normal koşullarda V litresinin kütlesi hangi işlemle bulunur?**

A) $\frac{m}{n}$ B) $\frac{m.22{,}4}{n}$ C) $\frac{m.V}{n.22{,}4}$
D) $\frac{n.22{,}4}{m.V}$ E) $\frac{n.V}{m.22{,}4}$

15. 1 tane S atomunun kütlesi m gramdır.

Buna göre, S_8 molekülünün 1 molü kaç gramdır? (N_0 : Avogadro sayısı)

A) $m.N_0$ B) $8.m.N_0$ C) $\frac{8.m}{N_0}$
D) $\frac{N_0}{8.m}$ E) $\frac{m.N_0}{8}$

16. **SO_2 ve SO_3 bileşikleri ile ilgili,**

I. Eşit molleri eşit sayıda atom içerir.
II. Eşit molleri eşit sayıda molekül içerir.
III. Eşit kütlelerindeki oksijen kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

17. 0,4 mol X bileşiğindeki atomların mol sayısının toplamı ile 0,5 mol Y bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, X ve Y aşağıda verilenlerden hangileri olabilir?

	X	Y
A)	NO	CH_4
C)	NO_2	SO_3
C)	N_2O_3	CH_4
D)	N_2O_3	SO_3
E)	CH_4	N_2O_3

1. **N Avogadro sayısını gösterdiğine göre 0,5 mol C_6H_6 bileşiğinde kaç tane atom vardır?**

A) N B) 6.N C) 8.N D) 12.N E) 24.N

2. **N tane atom içeren H_2 gazının kütlesi kaç gramdır?** (H : 1, N : Avogadro sayısı)

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) N

3. **X ve Y den oluşan bir bileşiğin kütlesi arttıkça,**

I. X ve Y nin kütlece birleşme oranı
II. Kütlece Y yüzdesi
III. Atom sayısı

niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. **2,32 gram C_4H_{10} gazı için,**

I. 0,16 mol C atomu içerir.
II. Normal koşullarda 1,344 litre hacim kaplar.
III. 0,4 tane H atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(C : 12, H : 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. **CO ve CO_2 bileşikleri için,**

I. 1 molekül CO, 28 a.k.b dir.
II. 1 molekül CO_2, $\frac{44}{N}$ gramdır.
III. Eşit kütlede alındıklarında CO nun molekül sayısı daha azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(C : 12, O : 16, N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $3,01 \times 10^{23}$ tane CO_2 molekülü
II. 33 gram CO_2 gazı
III. Toplam 0,6 mol atom içeren CO_2 gazı

Yukarıda miktarları belirtilen CO_2 gazlarının mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(C : 12, O : 16)

A) I > II > III B) III > I > II C) II > III > I D) II > I > III E) III > II > I

7. Normal şartlarda hacimleri eşit olan CX_2 ve XO_2 gazlarından oluşan 28 gramlık bir karışımda toplam 1,2 mol atom vardır.

Buna göre, X in mol kütlesi kaç $g.mol^{-1}$ dir?
(C : 12 , O : 16)

A) 2 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64

8. **$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ bileşiğinin 25 gramında kaç mol oksijen atomu vardır?**
(Cu : 64, S : 32, O : 16, H : 1)

A) 1 B) 0,9 C) 0,8 D) 0,08 E) 0,09

9. SO_3 bileşiğinin kütlesi (g) : m
Bir molünün kütlesi (g) : M
Mol sayısı : n
Molekül sayısı : N

Buna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $N = n \times 6,02 \times 10^{23}$

B) $N = \frac{m}{M} \times 6,02 \times 10^{23}$

C) $m = n . M$

D) $\frac{M}{m} = \frac{N}{6,02 \times 10^{23}}$

E) $m = \frac{N}{6,02 \times 10^{23}} \times M$

10. **Eşit sayıda atom içeren NH_3 ve C_2H_4 karışımının kütlesi verilirse,**

I. Karışımın toplam mol sayısı

II. Karışımdaki NH_3 ün mol sayısı

III. Karışımdaki NH_3 ün kütlece % si

niceliklerinden hangileri hesaplanır? (H : 1, C : 12, N : 14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) I ve II E) I, II ve III

11. **5 gram Mg_3N_2 bileşiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?** (Mg : 24, N : 14)

A) 0,1 moldür.

B) 0,5 mol atom içerir.

C) 3,6 gram Mg içerir.

D) 0,1 mol N atomu içerir.

E) $3,01 \times 10^{23}$ tane atom içerir.

12. **Normal koşullarda bulunan 1 litre CH_4 gazında kaç mol atom olduğu hangi işlemle bulunur?**

A) $\frac{1}{22,4}$ B) $\frac{10}{22,4}$ C) $\frac{5}{22,4}$ D) 2,24 E) 22,4

13. X_2, Y_2 ve Z_2 gazları ile ilgili,

- Aynı şartlarda eşit hacimlerinin kütlesi en fazla olanı Y_2
- Eşit kütlelerinin molekül sayısı en fazla olanı ise Z_2 dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z atomlarının atom ağırlıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X > Y > Z B) Y > X > Z C) Z > X > Y

D) Y > Z > X E) X > Z > Y

14. I. 6 gram C_2H_6 gazı

II. 6 tane C_2H_6 molekülü

III. 6 mol C_2H_6 gazı

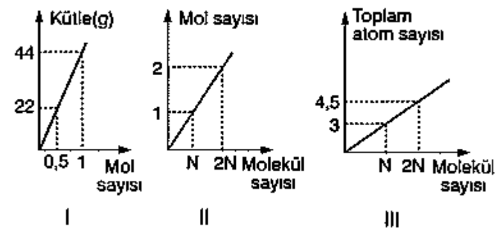
Yukarıda miktarları verilen maddelerin kütlelerine göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (H : 1, C : 12)

A) III > I > II B) I > II > III

C) I = II = III D) III > II > I

E) II > III > I

15. **CO_2 bileşiği ile ilgili,**



verilen grafiklerden hangileri doğrudur? (C : 12, O : 16, N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

16. Belirli şartlarda 22,4 gram C_4H_8 gazı 20 L hacim kaplamaktadır.

Buna göre, aynı şartlarda,

I. 1,2 mol atom içeren SO_3 gazı

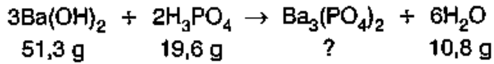
II. $1,505 \times 10^{23}$ tane H_2 molekülü

III. 30,4 gram N_2O_3 gazı

yukarıdaki miktarları verilen gazların hacimleri (litre) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O : 16, N : 14, C : 12, H : 1)

	SO_3	H_2	N_2O_3
A)	45	12,5	12,5
B)	15	25	20
C)	30	12,5	40
D)	15	12,5	20
E)	15	50	10

1. Lavoisier yaptığı deneylerde maddelerin kimyasal değişimlerdeki kütle değişimleri ile ilgili ölçümlerde çok hassas davranmış ve ölçüm sonuçlarını "Kimyasal dönüşümlerde maddenin miktarı aynı kalır." cümlesi ile özetlemiştir.



$3Ba(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$
51,3 g   19,6 g   ?   10,8 g

Buna göre, Lavoisierin kütlenin korunumu kanununu açıklamak için kullanılan yukarıdaki denklemdeki miktarı verilmeyen maddenin kütlesi kaç gramdır?

A) 40,3 B) 53,6 C) 59,9 D) 60,1 E) 78,4

2. X_2Y_3 bileşiğindeki $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kütlece oranı $\frac{9}{16}$ dır.

3,6 şar gram X ve Y alınarak 10 gramlık X_2Y_3 oluşturulmak isteniyor.

Buna göre, hangi maddeden kaç gram daha ilave edilmelidir?

A) 28 g X B) 2,8 g Y C) 5,4 g X
D) 3,2 g X E) 3,2 g Y

3. 15 gram X_3Y_2 bileşiğinin 4,2 gramı Y dir.

Buna göre X elementinin atom ağırlığının, Y elementinin atom ağırlığına oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{7}{6}$

4. X_2Y_3 bileşiğindeki kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{7}{12}$ dir.

Bileşiğin 1 molü 38 mol proton içerdiğine göre,

I. X in proton sayısı 7 dir.
II. X in mol kütlesi 14 tür.
III. X ve Y ametaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(X ve Y nin proton sayısı, nötron sayısına eşittir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. XY_2 nin mol kütlesi, ZY_3 ün mol kütlesinden küçüktür.

Buna göre,

I. X in mol kütlesi, Z nin mol kütlesinden büyüktür.
II. Eşit sayıdaki X ve Z den X daha ağır gelir.
III. ZY_3 ün mol kütlesinin büyük olması, ZY_3 deki Y sayısının XY_2 deki Y sayısından büyük olmasından kaynaklanır.
IV. Eşit kütlede alınan XY_2 ve ZY_3 ten XY_2 nin mol sayısı daha büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız IV B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **SO_2 ve SO_3 bileşikleri ile ilgili,**

I. Eşit kütlede kükürt (S) harcanarak elde edilen miktarlarında eşit mol sayısında oksijen vardır.
II. Eşit mollerde oksijen kullanılarak elde edilen örneklerinden SO_2 nin molekül sayısı, SO_3 ünkinden büyüktür.
III. Atom sayıları eşit olan örneklerinde kükürtün (S) kütlece birleşme oranları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. XY bileşiğinin kütlece $\frac{4}{7}$ si Y dir.

XY_2 bileşiği için,

I. Kütlece $\frac{8}{11}$ i Y dir.
II. Kütlece $\frac{3}{7}$ si X tir.
III. Molce oran $\frac{n_X}{n_Y} = \frac{1}{2}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. "3 gram Mg ile 4 gram S nin tam olarak birleşmesi sonucu 7 gram MgS bileşiği elde edilir."

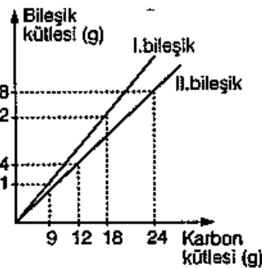
Yukarıdaki ifadeden,

I. Kütle korunumu
II. Sabit oranlar
III. Katlı oranlar

kanunlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Karbon ve hidrojen atomları arasında oluşan iki farklı bileşikteki, bileşik kütlesinin karbon kütlesine oranını gösteren grafik yandaki gibidir.



I. bileşiğin formülü C_3H_8 olduğuna göre, II. bileşiğin formülü nedir?

A) C_3H_4 B) C_2H_6 C) CH_4
D) C_2H_4 E) C_3H_8

10. X ve Y elementleri arasında 2 farklı bileşik oluşmaktadır. Birinci bileşik XY, ikinci bileşik ise X_2Y_3 tür.

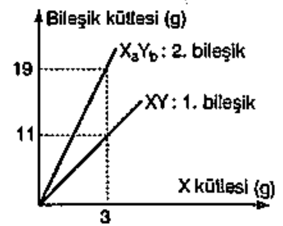
Bileşiklerde 7 şer gram X bulunduğunda,

I. XY de 4 gram Y bulunurken X_2Y_3 te 3 gram bulunur.
II. XY de kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{4}$ ise, X_2Y_3 deki kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{6}$ dır.
III. X_2Y_3 te Y nin kütlece yüzdesi, XY deki Y nin kütlece yüzdesinden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

11. X ve Y nin oluşturduğu iki farklı bileşiğin kütlece birleşme oranı yandaki grafikteki gibidir.



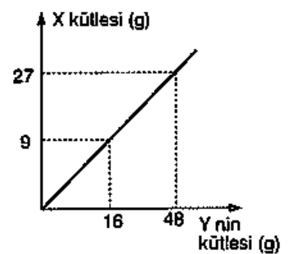
Buna göre,

I. a = 1, b = 2 dir.
II. Aynı miktar Y ile birleşen birinci bileşikteki X in ikinci bileşikteki X e kütlece oranı $\frac{1}{2}$ dir.
III. İkinci bileşikteki X in kütlece yüzdesi, birinci bileşikteki X in kütlece yüzdesinden daha küçüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

12. X ve Y den oluşan iyonik bağlı X_aY_b bileşiğindeki elementlerin kütle oranları yandaki gibidir.



X_aY_b bileşiği ile ilgili,

I. Mol kütlesi
II. Formülü
III. 1 gramın normal koşullardaki hacmi

özellik ve niceliklerinden hangileri bulunabilir?
(X : 27 , Y : 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. X ve Y arasında oluşan farklı iki bileşik için;

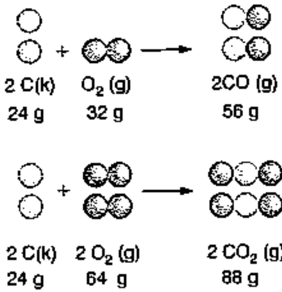
I. 1. bileşiğin formülü X_aY_b, 2. bileşiğin formülü X_3Y_2 dir.
II. Bu bileşiklerde eşit miktarda X e karşı birinci bileşikteki Y nin kütlesinin ikinci bileşikteki Y nin kütlesine oranı $\frac{9}{2}$ dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 2

1.



Karbon ile oksijen arasında gerçekleşen tepkime yukarıdaki şekillerle verilmiştir.

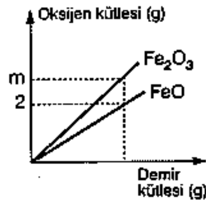
Buna göre bu tepkimelerden,

I. Lavoisier'in kütlenin korunumu
II. Dalton'un katlı oranlar
III. Proust'un sabit oranlar

kanunlarından hangileri çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Demir ile oksijen iki farklı bileşik oluşturuyor. Bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.



Buna göre, grafikteki m değeri kaç gramdır?

A) 2,1 B) 2,2 C) 3,0 D) 4,0 E) 8,0

3.

		Atom sayısı
1 mol SiF_4 gazı	:	n_1
$6{,}02 \times 10^{23}$ oksijen molekülü	:	n_2
80 gram SO_2 gazı	:	n_3

Yukarıdaki madde miktarlarının içerdiği atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(S : 32, O : 16)

A) $n_1 = n_2 > n_3$ B) $n_1 > n_3 > n_2$ C) $n_3 > n_2 > n_1$ D) $n_2 > n_3 > n_1$ E) $n_1 > n_2 > n_3$

4. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte X in mol sayısının, Y nin mol sayısına oranı $\frac{2}{3}$ ve bileşiğin kütlece birleşme $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ oranı $\frac{13}{6}$ dır.

Buna göre, X in atom ağırlığının, Y nin atom ağırlığına oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{13}{12}$ C) 2 D) $\frac{13}{4}$ E) 4

5. XY_2 bileşiğinin kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{7}{16}$ dır.

Eşit kütlelerde X ve Y alınarak X_2Y_5 bileşiği oluşturuluyor.

Bu işlem sırasında hangi maddenin kütlece % kaçı artar?

A) % 13 Y B) % 26 Y C) % 26 X D) % 65 Y E) % 65 X

6. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece $\frac{1}{7}$ si X tir.

X_2Y bileşiğinin kütlece ne kadarı X tir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

7. XY bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{5}{4}$ tür.

12 g X elementi ile 8 g Y elementi reaksiyona sokularak tam verimle XY elde ediliyor.

Buna göre,

I. 2 g X artar.
II. 20 g XY bileşiği oluşur.
III. Y nin kütlece % 80 i artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

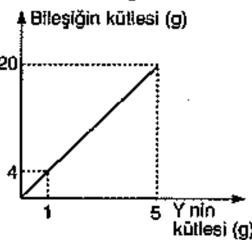
8. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{3}{4}$ tür.

ZY_3 bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{Z}{Y}\right)$ oranı $\frac{2}{3}$ dür.

Buna göre, X ile Z nin oluşturduğu XZ bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Z}\right)$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{9}{8}$

9. X ve Y den oluşan bir bileşiğin kütlesi ile Y elementinin kütlesi arasındaki grafik yanda verilmiştir.



Buna göre,

I. Bileşiğin formülü X_4Y dir.

II. Elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı 3 tür.

III. Bileşiğin kütlece % 25 i Y dir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

10. X ve Y elementleri arasında oluşan I. bileşiğin formülü X_2Y_3, II. bileşiğin formülü X_3Y_n dir. Aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı $\frac{9}{8}$ dir.

Buna göre,

I. $n = 4$ tür.

II. 0,5 mol X_3Y_n bileşiği 20 gramdır.

III. X in atom ağırlığı, Y nin atom ağırlığından büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

11. X_3Y_2 bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{18}{7}$ ve A_2B_3 bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{A}{B}\right)$ oranı $\frac{7}{3}$ tür.

Buna göre,

I. Y ile A nın atom ağırlıkları eşittir.

II. X in atom ağırlığı, B nin atom ağırlığından büyüktür.

III. X in mol kütlesi, Y nin mol kütlesinden daha büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

12. 35 gram X_4Y_8 bileşiğinin 30 gramı X tir.

Buna göre, 10 gram X_3Y_4 elde etmek için kaç gram Y kullanılmalıdır?

A) 1 B) 5 C) 9 D) 10 E) 40

13. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı $\frac{3}{2}$ dir. Eşit kütlelerde X ve Y alınarak, tam verimle X_2Y_3 elde ediliyor.

Tepkime sonunda 1 g Y arttığına göre, oluşan X_2Y_3 bileşiği kaç gramdır?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 18

14. 32 gram SO_3 gazı ile ilgili,

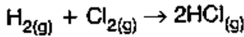
I. 0,4 mol molekül içerir.

II. 8,96 litredir.

III. 1,2 mol oksijen atomu içerir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?
(S : 32, O : 16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. 

$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$

Yukarıda sabit sıcaklık ve basınçta gerçekleşen tepkimeye ait tepkime denklemi verilmiştir.

Buna göre,

I. Tepkime denklemindeki maddelerin hepsi moleküler yapıdadır.
II. Tepkime sürecinde tepkime kabının hacmi değişmez.
III. Eşit hacimler eşit sayılar kuramına göre hidrojen ve klor hacimleri toplamı HCl hacmine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. X ve Y elementlerinin oluşturduğu bir bileşiğin yalnızca formülü biliniyor.

Bu bilgi ile,

I. X atomları sayısının, Y atomları sayısına oranı
II. X atomlarının mol sayısının, Y atomlarının mol sayısına oranı
III. Bileşikteki X kütlesinin, Y kütlesine oranı

değerlerinden hangileri hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. X_nY_6 ve X_mY_4 bileşiklerinde sırasıyla aynı miktarda X ile birleşen Y kütleleri arasındaki katlı oranı $\frac{9}{4}$ tür.

Buna göre,

I. Bileşiklerden eşit sayıda atom içerecek şekilde alınırsa mol sayıları eşit olur.
II. Kütlece X yüzdeleri eşittir.
III. $\frac{n}{m}$ oranı $\frac{2}{3}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4.

	X (gram)	Y (gram)
I. bileşik	2	2
II. bileşik	8	m

X ve Y nin oluşturduğu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları verilmiştir.

I. bileşik XY_2, II. bileşik X_2Y_3 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 16

5. Al_2S_3 bileşiği kütlece % 36 Al içermektedir.

Al_2S_3 deki kütlece birleşme $\left(\frac{Al}{S}\right)$ oranı kaçtır?

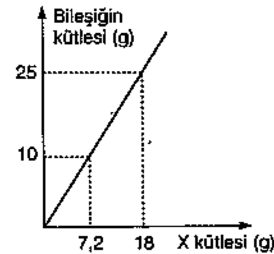
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{2}{3}$

6. X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki bileşikten birincisinde kütlece % 50 Y, ikinci bileşik ise kütlece % 40 X bulunmaktadır.

Bu iki bileşikte X elementleri arasındaki katlı oran kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

7.



X ve Y elementleri arasındaki tepkimede bileşik kütlesinin azot kütlesine oranı yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre, bileşikteki kütlece birleşme $\left(\frac{X}{Y}\right)$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{18}{7}$ E) $\frac{18}{25}$

8. **Önemli bazı kimyacılar ve yaptıkları önemli çalışmalar aşağıdakilerin hangisinde yanlış olarak verilmiştir?**

A) Lavoisier : Kütlenin korunumu kanunu
B) Proust : Sabit oranlar kanunu
C) Dalton : Katlı oranlar kanunu
D) Curie : Yerçekimi kanunu
E) Avogadro : Eşit hacimler – eşit sayılar kuramı

9. 4 gram X elementi ile 2 gram Y elementi artansız olarak bir bileşik oluşturmaktadır.

X in atom ağırlığının, Y nin atom ağırlığına oranı $\frac{4}{3}$ olduğuna göre,

I. Bileşiğin basit formülü X_3Y_2 dir.
II. Bileşiğin kütlece % 40 ı Y dir.
III. X metal, Y ametaldir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. **NO_2 ve N_2O_4 bileşikleri için,**

I. Katlı oranlar kanununa uymazlar.
II. Bileşiklerdeki azotun kütlece yüzdeleri eşittir.
III. Fiziksel özellikleri farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (N : 14, O : 16)

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikteki kütlece birleşme oranları aşağıda verilmiştir.

	X	Y
I. bileşik	21	24
II. bileşik	5,6	16

Birinci bileşiğin formülü XY olduğuna göre, ikinci bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_2 B) X_2Y C) X_2Y_3
D) X_3Y_2 E) X_2Y_5

12. X ile Y nin oluşturduğu iki bileşikten birincisinde kütlece % 40, ikincisinde kütlece % 50 Y vardır.

Aynı miktar X ile birleşen 1. bileşikteki Y kütlesinin 2. bileşikteki Y kütlesine oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

13. Cr_xO_y bileşiğinde kütlece $\left(\frac{Cr}{O}\right)$ birleşme oranı $\left(\frac{13}{6}\right)$ dır.

Buna göre, x ve y sayısı kaçtır? (Cr : 52, O : 16)

	x	y
A)	1	1
B)	1	2
C)	2	3
D)	2	5
E)	3	4

14. Ca ve C atomları arasında oluşan bir bileşikte kütlece birleşme $\left(\frac{m_{Ca}}{m_C}\right)$ oranı $\frac{5}{3}$ tür.

Buna göre,

I. Ca kütlesinin, bileşik kütlesine oranı $\frac{5}{8}$ dir.
II. 7,2 gram bileşikte, 2,7 gram karbon bulunur.
III. 2,5 gram kalsiyum, 1,2 gram karbon ile birleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

15. XY_3 bileşiğinin kütlece % 20 si Y dir.

Buna göre, kütlece % 90 ı X olan X_nY_m bileşiğindeki $\frac{n}{m}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

16. Aşağıda verilen madde çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununun ispatında kullanılabilir?

A) $HCO_3 - CH_4$

B) $CO_2 - SO_3$

C) $MnS_2 - Cr_2S_3$

D) $FeO - Fe_2O_3$

E) $N_2O_4 - NO_2$

17. 7 g demirin 4 g kükürt ile tepkimesinden 11 g demir sülfür bileşiği oluşur.

Bu bilgi ile,

I. Kimyasal tepkimelerde kütle korunur.

II. Bileşiklerde elementler arasında sabit bir oran vardır.

III. Oluşan ürünün kütlesi, reaksiyona girenlerin kütlesine bağlıdır.

sonuçlarından hangileri çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

18. 2 litre X_2 gazı ile 3 litre Y_2 gazının tepkimeye sokulması sonucu aynı koşullarda 2 L Z gazı oluşurken 1 L X_2 gazı artıyor.

Buna göre, tepkime denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2XY_3$

B) $X_2 + \frac{1}{2} Y_2 \rightarrow X_2Y$

C) $\frac{1}{2} X_2 + Y_2 \rightarrow XY_2$

D) $X_2 + 2Y_2 \rightarrow X_2Y_4$

E) $X_2 + 2Y_2 \rightarrow 2XY_2$

19. 0,05 mol X_nY_{n+1} bileşiği 7,5 gramdır.

Bileşiğin kütlece % 36 sı X olduğuna göre, n sayısı kaçtır? (X : 27, Y : 32)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. Metan, etan, propan bileşikleri ile ilgili,

I. Organik bileşiklerdir.

II. Metandaki sabit oran (C/H) en büyüktür.

III. Etanla, propanda karbonlar arasındaki katlı oran 8/9 dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

21. Eşit kütleli $CaCO_3$ ve N_2O_5 maddeleri ile ilgili,

I. Mol sayıları

II. Atom sayıları

III. Hacimleri

niceliklerinden hangileri __kesinlikle__ eşittir?
(C : 12, N : 14, O : 16, Ca : 40)

A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II

D) Yalnız III E) I, II ve III

22. Nobelyum oksit (No_2O_3) bileşiğindeki No elementinin kütlece yüzdesini bulabilmek için aşağıdakilerden hangisinin __tek başına__ bilinmesi yeterli __değildir__?

A) 22,4 litresinin kütlesi

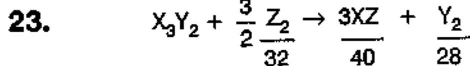
B) Oksijenin bileşikteki kütlece yüzdesi

C) Bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı

D) No ile oksijenin mol kütleleri oranı

E) No ile oksijenin atom ağırlıkları

23.



$$X_3Y_2 + \frac{3}{2}\underset{32}{\underline{Z_2}} \rightarrow \underset{40}{\underline{3XZ}} + \underset{28}{\underline{Y_2}}$$

Yukarıdaki denklemde yer alan maddelerin molekül ağırlıkları gram cinsinden altlarında yazılmıştır.

Buna göre, X_3Y_2 bileşiğinin molekül ağırlığı kaç $g.mol^{-1}$ dir?

A) 116 B) 100 C) 36 D) 24 E) 14

1. **Aşağıdaki gazlardan hangisinin 10 gramı, normal koşullar altında en büyük hacme sahiptir?**
(H : 1, He : 4, C : 12, O : 16)

A) H_2 B) H_e C) C_2H_2 D) CO E) O_2

(1981 - ÖSS)

2. 2 hacim X gazı 1 hacim oksijenle 2 hacim Y gazı verir. 2 hacim Y gazı uygun koşullarda bir hacim Z gazı verir.

X gazının formülü NO ise, Z gazının formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) N_2O B) N_2O_5 C) N_2O_3 D) NO_2 E) N_2O_4

(1981 - ÖSS)

3. **Aşağıdaki kurşun oksitlerinden hangisi oksijence en zengindir?**

A) Pb_2O B) PbO C) PbO_2 D) Pb_2O_3 E) Pb_3O_4

(1981 - ÖSS)

4. **Eşit sayıda su ve alkol moleküllerinden oluşan bir çözelti elde edebilmek için 90 gr suya kaç gram alkol (C_2H_5OH) katılmalıdır?**
(O : 16, C : 12, H : 1)

A) 46 B) 90 C) 138 D) 184 E) 230

(1982 - ÖSS)

5. Azot ve oksijenden oluşmuş iki bileşikten:
Birincisinde, 14gr azot 8 gr oksijenle
İkincisinde, 14 gr azot 40 gr oksijenle birleşmiştir.

Birinci bileşik N_2O ise ikinci bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO B) N_2O_3 C) N_2O_5 D) N_2O_4 E) NO_2

(1982 - ÖSS)

6. **16 gr oksijen gazının 5 L hacim kapladığı koşullarda 16 gr SO_2 gazının hacmi kaç litredir?**
(O : 16, S : 32)

A) 10 B) 7,5 C) 5 D) 2,5 E) 1,25

(1983 - ÖYS)

7. Hacmi 10 lt olan bir kapta 32 gr oksijen vardır.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi birim hacimdeki toplam molekül sayısını iki katına çıkarmaz?
(O : 16 , C : 12 , H : 1)

A) 32 gr metan (CH_4) eklemek
B) 2 gr hidrojen eklemek
C) 32 gr oksijen eklemek
D) Sabit sıcaklıkta basıncı iki katına çıkarmak
E) Hacmi 5 lt ye indirmek

(1983 - ÖSS)

8. **5 lt karbon monoksit gazının 10 lt oksijen gazı ile tepkimesinden oluşacak CO_2, aynı koşullarda kaç lt dir?**

A) 2,5 B) 5 C) 7,5 D) 10 E) 15

(1983 - ÖSS)

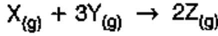
9. X elementi Y elementi ile iki tür bileşik oluşturmaktadır.

Birinci bileşikte 0,1 mol X, 0,2 mol Y ile, ikinci bileşikte ise 0,2 mol X, 0,25 mol Y ile birleştiğine göre bu bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY_2 ve X_2Y_5
B) X_2Y ve X_2Y_3
C) XY_2 ve X_4Y_5
D) XY_2 ve X_2Y_4
E) XY ve X_2Y_5

(1984 - ÖSS)

10. Sabit sıcaklık ve basınçta 1 mol X ve 3 mol Y gazı arasında,



$$X_{(g)} + 3Y_{(g)} \rightarrow 2Z_{(g)}$$

tepkimesi oluyor.

Bu tepkime tamamlandığında, sistemin hacmi, ilk hacme göre ne olur?

A) Aynı kalır.
B) İki katına çıkar.
C) Dört katına çıkar.
D) Yarısına iner.
E) Dörtte birine iner.

(1985 - ÖSS)

11. N avogadro sayısını gösterdiğine göre, normal koşullar altında 3 mol H_2 gazı içerisinde kaç tane hidrojen atomu vardır?

A) 6N B) 3N C) 2N D) $\frac{N}{3}$ E) $\frac{N}{6}$

(1985 - ÖSS)

12. Normal koşullarda 2,8 litresinin ağırlığı x gram olan bir gazın 1 molünün ağırlığı kaç gramdır?

A) $\frac{x}{4}$ B) 4x C) 8x D) 16x E) $\frac{x}{8}$

(1986 - ÖSS)

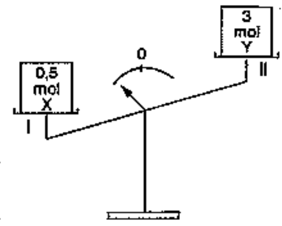
13. Normal koşullarda 44,8 litre Z_2, $3{,}01 \times 10^{22}$ molekül Y_2 ve 2 gram X_2 gazları, mol sayılarına göre büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır? (X : 1)

A) Y_2, Z_2, X_2 B) Z_2, X_2, Y_2 C) Z_2, Y_2, X_2
D) X_2, Z_2, Y_2 E) X_2, Y_2, Z_2

(1986 - ÖSS)

14. Aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulandığında şekilde görülen terazi dengeye ulaşır?

(X : 32; Y : 4 eşit hacimli olan I ve II no'lu kapların boşken kütleleri eşittir.)



A) I. kaba 2,5 mol daha X gazı eklemek
B) I. kaptan 0,25 mol X gazı almak
C) II. kaptan 3 mol Y gazı almak
D) II. kaba 1 mol daha Y gazı eklemek
E) II. kaba 5 mol daha Y gazı eklemek

(1987 - ÖSS)

15. I. Bir atom hidrojen
II. Bir gram hidrojen
III. Bir molekül hidrojen

Yukarıda verilen hidrojen miktarları, kütle bakımından küçükten büyüğe doğru nasıl sıralanır?

A) I < II < III B) I < III < II C) II < III < I
D) III < II < I E) II < I < III

(1987 - ÖSS)

16. I. bileşiğin formülü XY, II. ninki X_4Y_n dir. Aynı miktarda X ile birleşen 1. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı 2/5 tir.

Buna göre, II. bileşiğin formülündeki n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 10

(1988 - ÖYS)

17. Oksijenin (O) atom ağrılığı 16,0 ve Avogadro sayısı $6{,}02 \times 10^{23}$ olduğuna göre, $\frac{32{,}0\ g}{6{,}02 \cdot 10^{23}}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bir O atomunun kütlesi
B) Bir O_2 molekülünün kütlesi
C) Bir mol O_2 deki molekül sayısı
D) Bir gram O_2 deki molekül sayısı
E) Bir gram O_2 deki atom sayısı

(1989 - ÖSS)

18. **Normal koşullarda, hacimleri eşit olan O_2 ve CH_4 gazları için,**

I. Molekül sayıları eşittir.
II. Kütleleri eşittir.
III. O_2 deki toplam atom sayısı CH_4 tekinin yarısı kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(O : 16 , CH_4 : 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

(1990 - ÖSS)

19.

		Atom sayısı
1 mol hidrojen atomu	:	n_1
$6{,}02 \times 10^{23}$ oksijen molekülü	:	n_2
2 gram hidrojen gazı	:	n_3

Yukarıdaki madde miktarlarının içerdiği atom sayıları arasında nasıl bir ilişki vardır? (H : 1)

A) $2n_1 = n_2 = 2n_3$ B) $2n_1 = n_2 = n_3$
C) $n_1 = n_2 = 2n_3$ D) $n_1 < n_3 < n_2$
E) $n_1 < n_2 < n_3$

(1992 - ÖSS)

20. Atomik kütle birimi (akb), bir ^{12}C atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ si olarak tanımlanır.

^{12}C nin atom ağırlığı tam 12,00 olduğuna göre, 1 akb nin gram cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir? (N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{1}{N}$ B) $\frac{12{,}00}{N}$ C) $\frac{1}{12{,}00 \times N}$
D) $\frac{1}{12{,}00}$ E) $\frac{N}{12{,}00}$

(1992 - ÖSS)

21. **Avogadro sayısı, bilinen değeri olan $6{,}02 \times 10^{23}$ yerine, $6{,}02 \times 10^{20}$ olarak alınsaydı bir bileşik için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?**

A) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
B) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat artardı.
C) Bir molünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
D) Bir molünün kütlesi 1000 kat artardı.
E) Bir molünün kütlesi değişmezdi.

(1993 - ÖSS)

22. Üç kaptan birinde bir mol şeker, diğerinde bir mol kükürt, üçüncüde ise bir mol su vardır.

Bu üç kaptaki maddeler için,

I. Kütleleri eşittir.
II. Atom sayıları eşittir.
III. Molekül sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

(1993 - ÖSS)

23. **Bir elementin, bir mol bileşiğindeki gram cinsinden kütlesinin, o elementin atom kütlesine oranı için, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) 1Avogadro sayısına eşittir.
B) Avogadro sayısının katlarıdır.
C) Bir basit kesirdir.
D) Bir tamsayıdır.
E) 1 e eşittir.

(1993 - ÖSS)

24. Genel formülleri X_2O_3 şeklinde olan iki ayrı örnekten birinin mol kütlesi m_1 diğerininki ise m_2 dir.

Bu örneklerdeki X lerle ilgili,

I. Farklı iki elementin atomlarıdır.
II. Aynı elementin farklı iki izotopudur.
III. Aynı elementin farklı iki allotropudur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

(1993 - ÖSS)

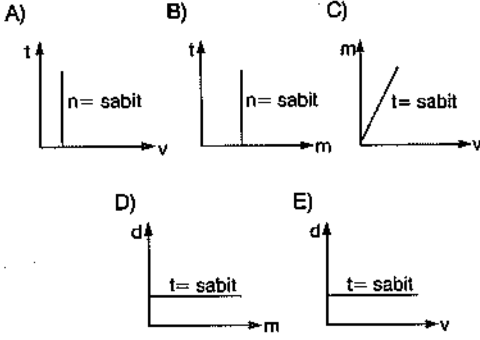
25. Hayali bir markette birçok maddenin satışı molekül sayısı cinsinden yapılmaktadır.

Bu markette şekerin 6 milyar (6×10^9) molekülü bir liraya satıldığına göre, bir molü kaç lira eder?

A) 100 trilyon (100×10^{12})
B) Bir milyar (1×10^9)
C) 6 milyon (6×10^6)
D) 25 bin
E) Bin

(1995 - ÖSS)

26. **Katı bir maddenin kütle (m), hacim (V), sıcaklık (t) ve özkütle (d) değerleriyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?** (n = mol sayısı)

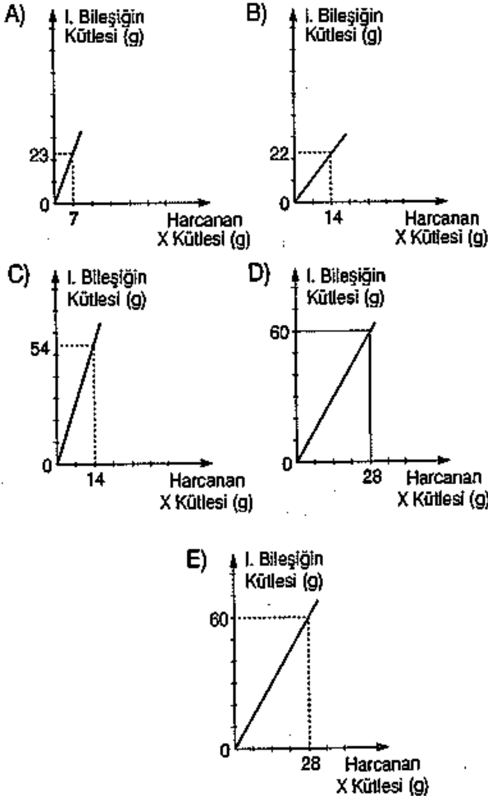


(1996 - ÖSS)

27. Yalnız X ve Y elemetlerinin birleşmesinden, değişik X_mY_n bileşikleri oluşmaktadır.

Oluşan X_mY_n bileşiklerinden herbirinin miktarının harcanan X miktarına göre grafikleri seçeneklerde verilmiştir.

Hangi grafiğin ait olduğu bileşik, kütlece en yüksek oranda Y içerir?



(1998 - ÖSS)

28. **1,195 gram $CHCl_3$ bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?** ($CHCl_3$: 119, 5)

A) Mol sayısı 0,01 dir.

B) Molekül sayısı $6,02 \times 10^{21}$ dir.

C) Toplam $18,06 \times 10^{21}$ atom içerir.

D) $6,02 \times 10^{21}$ hidrojen atomu içerir.

E) 0,01 mol karbon atomu içerir.

(1996 - ÖSS)

29. Aşağıdaki bileşik çiftlerinin her biri için, aynı miktar X ile birleşen Y lerin miktarları arasındaki oran hesaplanıyor.

	1. bileşik	2. bileşik
I.	XY_2	XY_3
II.	X_2Y	X_2Y_3
III.	XY	X_2Y_3

Bu bileşik çiftlerinin hangilerinde, 1 bileşikteki Y nin miktarının, 2 bileşikteki Y nin miktarına oranı 2/3 tür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

(2002 - ÖSS)

30. **Molekül ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) Avogadro sayısı kadar molekül 22,4 litredir.

B) Avogadro sayısı kadar molekül bir moldür.

C) Elementin en küçük birimidir.

D) Farklı cins atomlardan oluşur.

E) Aynı cins atomlardan oluşur.

(2002 - ÖSS)

31. 0,30 mol X bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı ile 0,75 mol Y bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı birbirine eşittir.

Buna göre X ve Y aşağıda verilenlerden hangisidir?

	X	Y
A)	CO	CO_2
B)	CO_2	CH_4
C)	CH_4	CO
D)	CH_4	CO_2
E)	CO	CH_4

(2004 - ÖSS)

32. **Kütlesi bilinen fakat formülü bilinmeyen, ideal davranışta gaz halindeki bir bileşiğin mol sayısı, aşağıdaki bilgilerden hangisiyle doğru olarak hesaplanamaz?**

A) Mol kütlesi

B) Molekül sayısı

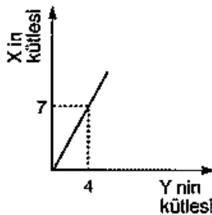
C) Normal koşullardaki hacmi

D) Atomlarının mol kütlesi

E) Normal koşullarda bir gramının hacmi

(2006 - ÖSS / Fen Bilimleri - 1)

33. X ve Y element atomları birleşerek I. ve II. bileşikleri oluşturmaktadır. Bu bileşiklerle ilgili grafikler ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



I. Bileşik

Yandaki grafik, I. bileşikteki X in kütlesinin Y nin kütlesiyle değişimini göstermektedir.



II. Bileşik

Yandaki grafik, II. bileşikteki X in kütlesinin bu bileşiğin kütlesiyle değişimini göstermektedir.

Bu grafiklere göre, aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

(2006 - ÖSS / Fen Bilimleri - 1)

34. XYZ_4 bileşiğiyle ilgili bazı bilgiler şöyledir:

- XYZ_4 bileşiğinin 0,1 molü 12 gramdır.
- Bileşikteki X, Y, Z atomlarının kütlece birleşme oranları (X: Y: Z) sırasıyla 3: 4: 8'dir.

Buna göre bileşikle ilgili, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
(akb: atomik kütle birimi)

A) X'in atom kütlesi 32 akb'dir.

B) Z'nin atom kütlesi 64 akb'dir.

C) Bileşiğin bir molünde 24 gram Y vardır.

D) Bileşiğin 60 gramında 16 gram Z vardır.

E) Bileşiğin mol ağırlığı 120 g/mol'dür.

(2011 - YGS)

35. 18. yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.

Lavoisier yaptığı bu deneyle, kimyadaki hangi kanunu bulmuştur?

A) Sabit oranlar

B) Katlı oranlar

C) Birleşen hacim oranları

D) Kütlenin korunumu

E) Avogadro

(2012 – YGS)

Bölüm 5 Kimyanın Temel Kanunları

Test - 1 1-E 2-D 3-C 4-B 5-C 6-C 7-A 8-C 9-B 10-A 11-B 12-A 13-C 14-E 15-C 16-E 17-E 18-E

Test - 2 1-D 2-C 3-D 4-D 5-C 6-C 7-B 8-C 9-C 10-C 11-C 12-C 13-A 14-C 15-B 16-B 17-D

Test - 3 1-B 2-A 3-B 4-A 5-B 6-D 7-D 8-B 9-D 10-E 11-D 12-C 13-B 14-A 15-C 16-D

Test - 4 1-D 2-B 3-C 4-E 5-A 6-B 7-D 8-D 9-D 10-D 11-C 12-D 13-C

Test - 5 1-E 2-C 3-B 4-D 5-E 6-B 7-A 8-A 9-D 10-A 11-B 12-A 13-B 14-C

Test - 6 1-E 2-C 3-C 4-B 5-C 6-D 7-D 8-D 9-A 10-E 11-E 12-C 13-C 14-B 15-C 16-D 17-E 18-A 19-B 20-A 21-C 22-A 23-B

Çıkmış Sorular 1-A 2-E 3-C 4-E 5-C 6-D 7-A 8-B 9-C 10-D 11-A 12-C 13-B 14-D 15-B 16-E 17-B 18-A 19-B 20-A 21-C 22-B 23-D 24-C 25-A 26-A 27-C 28-C 29-E 30-B 31-C 32-D 33-C 34-E 35-D

Bölüm 6 Kimyasal Değişimler

Test - 1 1-C 2-E 3-E 4-E 5-C 6-D 7-E 8-E 9-A 10-D 11-C 12-E 13-A 14-E 15-B 16-E

Test - 2 1-D 2-E 3-B 4-C 5-D 6-D 7-C 8-C 9-C 10-B 11-B 12-C 13-E 14-D 15-B 16-C 17-D

Test - 3 1-D 2-D 3-D 4-E 5-E 6-E 7-B 8-C 9-D 10-E 11-C 12-D 13-A 14-D

Test - 4 1-E 2-C 3-D 4-D 5-A 6-A 7-E 8-E 9-D 10-D 11-D 12-A 13-B

Test - 5 1-E 2-D 3-E 4-E 5-E 6-B 7-E 8-C 9-E 10-E 11-B 12-C

Test - 6 1-E 2-C 3-C 4-E 5-E 6-A 7-B 8-C 9-D 10-C 11-D 12-A 13-E 14-E

Test - 7 1-C 2-D 3-E 4-B 5-C 6-D 7-E 8-B 9-A 10-C 11-C 12-A 13-C

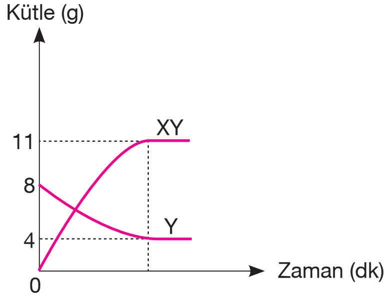
Çıkmış Sorular 1-A 2-C 3-E 4-A 5-A 6-D 7-E 8-C 9-D 10-C 11-D 12-C 13-A 14-A 15-B 16-A 17-E 18-D 19-D 20-E 21-A 22-E 23-C

MİNİ TEST

1. **Aşağıdaki bileşiklerin hangisi kütlece en fazla Y içerir?**

A) XY B) XY_3 C) X_2Y D) X_2Y_3 E) X_2Y_5

2.



X ve Y elementlerinden XY bileşiğinin oluşumuna ilişkin Y ve XY kütlelerinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde oran 7/4 tür?

A) Harcanan Y kütlesinin, artan Y kütlesine oranı

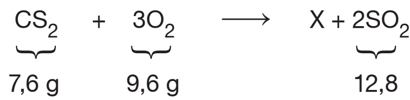
B) Harcanan X kütlesinin, harcanan Y kütlesine oranı

C) Harcanan X kütlesinin, oluşan XY kütlesine oranı

D) Oluşan XY kütlesinin, artan Y kütlesine oranı

E) Harcanan Y kütlesinin, oluşan XY kütlesine oranı

3.



Yukarıdaki denklemde tepkimeye giren ve oluşan maddelerin gram cinsinden kütleleri verilmiştir.

Tepkimede oluşan X'in kütlesi ve formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X'in kütlesi (g)	X'in formülü
A)	128	CO_2
B)	12,8	CO
C)	4,4	CO_2
D)	4,4	CO
E)	12,8	CO_2

4. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{9}{16}$ dır.

Eşit kütlelerde X ve Y elementleri kullanıldığında elementlerden birinden 84 gram arttığına göre, oluşan X_2Y_3 bileşiği kaç gramdır?

A) 116 B) 200 C) 250 D) 300 E) 400

5. X_2Y bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{4}$ tür.

Buna göre, 21 gram X ve 16 gram Y nin tepkimesi sonucu <u>en fazla</u> kaç gram X_2Y bileşiği oluşur?

A) 39 B) 36 C) 34 D) 33 E) 30

6. XY_2 bileşiğindeki elementlerin kütleleri arasındaki oran $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{8}$ dir.

Buna göre, 28 gram XY bileşiği oluşturabilmek için <u>en az</u> kaç gram Y kullanılmalıdır?

A) 16 B) 15 C) 10 D) 5 E) 4

7. X_2O_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_O} = \frac{7}{3}$ tür.

Buna göre, X_3O_4 bileşiğinde 8 gram oksijenle birleşen X kaç gramdır?

A) 9 B) 10 C) 18 D) 20 E) 21

1. B | 2. B | 3. C | 4. D | 5. D | 6. A | 7. E

MİNİ TEST

1. **C_xH_y ve C_xH_{2y} bileşikleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3/4 B) 2/3 C) 1/2 D) 1/3 E) 1/4

2.

Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
X_2Y_3	7	12
XY_n	1,4	3,2

X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik ile ilgili değerler tabloda verilmiştir.

Buna göre,

I. n sayısı 2 dir.

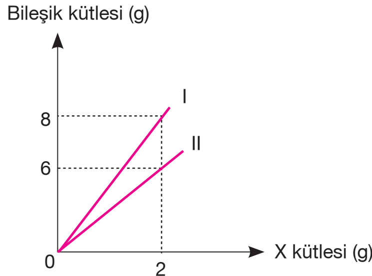
II. XY_n bileşiği kütlece daha çok oranda Y içerir.

III. Bileşikler arasındaki katlı oran 3/4 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3.



X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğe ait X kütlesinin bileşik kütlesine bağlı olarak değişim grafiği yukarıdaki gibidir.

Birinci bileşiğin formülü X_2Y_3 olduğuna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY B) X_2Y_3 C) X_2Y_5 D) X_2Y E) X_3Y_4

4. 2 litre N_xO gazı ile 3 litre O_2 gazından aynı koşullarda 4 litre NO_y gazı elde edilmektedir.

Buna göre;

I. x= 2 dir.

II. y= 2 dir.

III. N_xO ile NO_y bileşikleri arasındaki katlı oran 1/4 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5.

	Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I.	X_2Y	14	8
II.	X_2Y_5	7	m

X_2Y ve X_2Y_5 bileşiklerinde birleşen X ve Y kütleleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, ikinci bileşikteki Y miktarı (m) gramdır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. **C_5H_8 ve C_6H_x bileşiklerinde eşit kütlede C ile birleşen hidrojen elementleri arasındaki katlı oran $\frac{4}{5}$ olduğuna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. – X gazının 1 litresi, 1 litre hidrojen gazıyla tepkimeye girerek 1 litre Y gazı oluşturuyor.

– Y gazının 1 litresi 5 litre oksijenle yanarak 3 litre CO_2 gazı ve 4 litre H_2O buharı oluşturuyor.

Buna göre, X gazı aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_3H_6 B) C_2H_4 C) C_3H_4 D) C_3H_8 E) C_2H_6

Palme Yayınevi

1. C	2. E	3. A	4. E	5. E	6. D	7. A

1. TEST

1. **Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar yasasına <u>uymaz</u>?**

A) CO ile CO_2

B) Pb_2O_3 ile PbO_2

C) CH_4 ile C_2H_4

D) C_3H_6 ile C_5H_{10}

E) SO_2 ile SO_3

2. m gram X ile 3m gram Y_2 elementleri arasındaki tepkimede, X tükendiğinde m gram Y_2 artmıştır.

Buna göre,

I. Oluşan bileşik 3m gramdır.

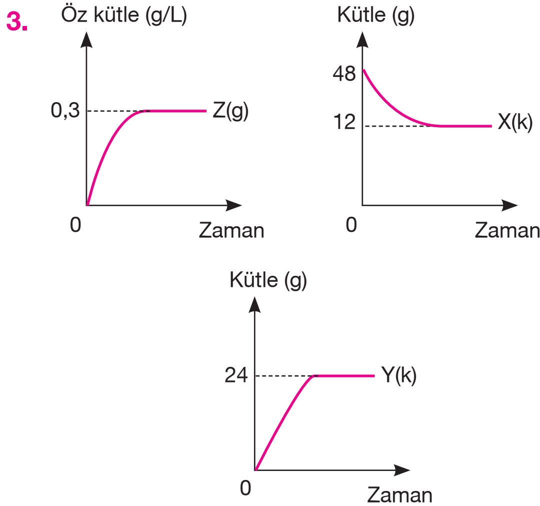
II. Bileşikteki kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{1}{2}$ dir.

III. Bileşik kütlece % 50 X içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

3.

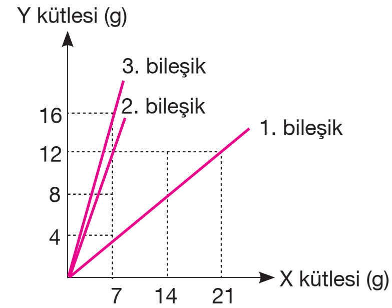


X katısının ısıtılarak, Y katısı ve Z gazına ayrışması sonucu X ile Y katılarının kütlesi ve Z gazının öz kütlesindeki değişim grafikleri yukarıdaki gibidir.

Buna göre, aynı koşullarda tepkimede oluşan Z gazının hacmi kaç litredir?

A) 10 B) 20 C) 40 D) 50 E) 60

4.



X ve Y elementlerinden oluşan üç bileşikte, X ve Y kütleleri grafikte verilmiştir.

İkinci bileşiğin formülü X_2Y_3 olduğuna göre, birinci ve üçüncü bileşiklerin basit formülleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	<u>1. bileşik</u>	<u>3. bileşik</u>
A)	X_2Y	XY_2
B)	XY	X_2Y
C)	X_2Y	XY
D)	XY	XY_2
E)	X_2Y	XY_4

Palme Yayınevi

5. **XY_2 bileşiğinin kütlece % 50 si X olduğuna göre, aşağıdaki bileşiklerden hangisinin 35 gramında 15 gram Y bulunur?**

A) XY B) XY_3 C) X_3Y_2 D) X_2Y_3 E) X_2Y

6. 2 gram Ca elementi ile 16 gram Br_2 elementi tepkimeye sokulduğunda en çok 10 gram $CaBr_2$ bileşiği oluşuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 1 gram Ca ve 7 gram Br_2 artmıştır.

B) Bileşikte kütlece birleşme oranı 1/8 dir.

C) Bileşikte kütlece % 18 Ca elementi bulunur.

D) 10 gram Ca ile 40 gram Br_2 artansız birleşir.

E) 50 gram bileşik elde etmek için 20 gram Br_2 gerekir.

1. D	2. D	3. C	4. A	5. D	6. D

7.

Bileşik	X kütlesi (g)	Bileşik kütlesi (g)
I	9	11
II	3	4

Tabloda X ve Y elementlerinden oluşmuş iki bileşik için, içerdikleri X kütlelerine karşılık bileşik kütleleri verilmiştir.

Buna göre, bu bileşik çifti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY_2 XY_3
B) XY_4 XY_3
C) XY_2 X_2Y_3
D) X_2Y_3 XY_3
E) XY_4 X_2Y_3

8. 2 hacim X_2 ile 1 hacim Y_2 gazları aynı koşullarda tepkimeye sokulduğunda 2 hacim Z gazı oluşuyor.

Buna göre, 1 tane Z molekülünün atom sayısı ve formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Atom sayısı	Formülü
A)	3	XY_2
B)	3	X_2Y
C)	6	X_4Y_2
D)	6	X_2Y_4
E)	2	XY

9. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşiğin kütlece % 25'i X elementidir. Eşit kütlelerde X ve Y elementlerinin tepkimesinden 24 gram bileşik elde edilebiliyor.

Buna göre,

I. X ile Y artansız olarak birleşir.

II. Tepkime kabına başlangıçta 24'er gram X ve Y konmuştur.

III. Bileşikte kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{1}{4}$ tür.

yukarıdakilerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve III
D) I ve II
E) I, II ve III

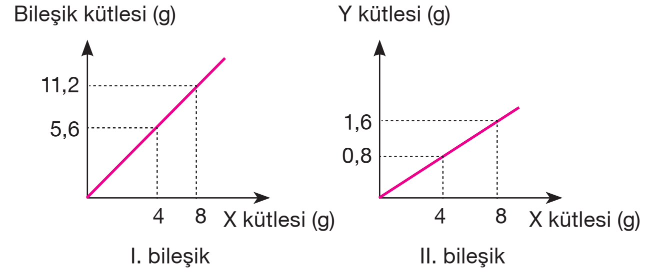
10.

X kütlesi	Bileşik kütlesi	Bileşik formülü
21 gram	53 gram	X_3Y_4

X_3Y_4 bileşiği ile ilgili yukarıda verilen tablodaki veriler bilindiğine göre, 7 gram X'ten en çok kaç gram XY_2 bileşiği elde edilebilir?

A) 7
B) 16
C) 23
D) 27
E) 46

11.



X ve Y elementleri aralarında iki tür bileşik oluşturuyor. **Bu bileşiklerin oluşumları sırasında, yukarıdaki grafikler çizildiğine göre, bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

	I. bileşik	II. bileşik
A)	XY	X_2Y
B)	XY	XY_2
C)	XY_2	X_2Y
D)	X_2Y	X_2Y_3
E)	XY_2	X_2Y_3

12. N ve O elementlerinden oluşan iki bileşik N_2O_3 ve N_xO_y'dir. Oksijenin eşit miktarıyla birleşen N_2O_3'teki azotun N_xO_y'deki azota kütlece oranı 4/3 tür.

Buna göre, N_xO_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO
B) N_2O_3
C) NO_2
D) N_2O
E) N_2O_5

Palme Yayınevi

7. A | 8. B | 9. E | 10. C | 11. A | 12. C

2. TEST

1. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_Y}{m_X} = \frac{3}{7}$ dir.

Buna göre, X_3Y_4 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_Y}{m_X}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{5}$

2. Kütlece birleşme oranı $m_X/m_Y = 1/4$ olan bir bileşik elde etmek için, 80 gram Y ile bir miktar X tepkimeye sokuluyor ve 20 gram X tepkimeye girmeden kalıyor.

Buna göre, başlangıçtaki X kütlesi kaç gramdır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

3. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikteki elementlerin kütle ilişkileri şöyledir:

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I. bileşik	16,5	6,4
II. bileşik	5,5	3,2

İkinci bileşiğin formülü XY_2 olduğuna göre, birinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) X_3Y_2 B) X_3Y_4 C) XY_3 D) X_2Y_3 E) X_2Y_5

4. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte kütlece birleşme oranları (m_X/m_Y) 1/4 ve 1/2 dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu bileşik çiftinin formülü <u>olamaz</u>?

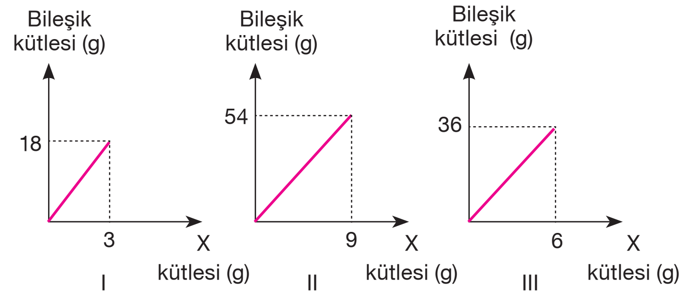
A) $XY_2 - X_2Y_2$ B) $X_2Y - XY_2$ C) $XY - XY_2$ D) $XY_2 - XY_4$ E) $X_2Y - XY$

5. Eşit kütlede X ve Y elementlerinden X_2Y_5 bileşiği oluşurken X'in kütlece % 40'ı artıyor.

Buna göre, X_2Y_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{8}{7}$ E) $\frac{2}{5}$

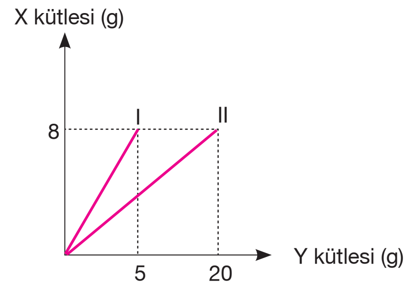
6. X ile Y arasında oluşan üç bileşikte kütle ilişkileri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre, bu bileşiklerdeki Y nin kütlece % leri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > III > II B) I = II = III C) II > III > I D) III > II > I E) II > I > III

7.



Yukarıdaki grafik, X ile Y'nin yaptığı iki bileşikteki kütle ilişkilerini göstermektedir.

Birinci bileşiğin formülü X_2Y olduğuna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_2 B) XY_3 C) X_2Y_3 D) X_3Y E) X_2Y_5

1. C	2. C	3. B	4. A	5. C	6. B	7. A

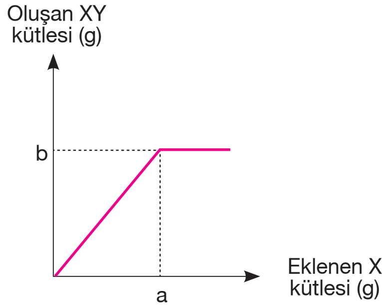
8. **10 cm^3 C_xH_y ile 100 cm^3 O_2 gazları karışımı tepkimeye girdiğinde aynı koşullarda 50 cm^3 O_2 gazı artarken 30 cm^3 CO_2 gazı oluştuğuna göre, C_xH_y bileşiğindeki x ve y sayıları aşağıdakilerden hangisidir?**

	x	y
A)	2	2
B)	2	4
C)	3	6
D)	3	8
E)	4	10

9. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikten birinci bileşiğin formülü X_3Y_8, ikinci bileşiğin formülü X_4Y_n dir. Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y miktarının ikinci bileşikteki Y miktarına oranı 16/15 olduğuna göre, **"n" sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

10.



Yukarıdaki grafik X ve Y elementlerinin oluşturduğu XY bileşiğinin kütlesi ile eklenen X kütlesi arasındaki değişimi göstermektedir.

Buna göre;

I. Harcanan X, a gramdan fazladır.

II. Bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{b}{a}$ dır.

III. Harcanan Y elementi (b–a) gramdır.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III

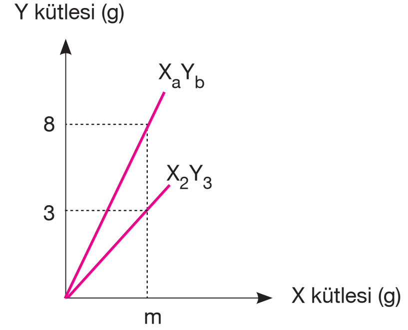
D) I ve II E) I, II ve III

11. **9 gram XY bileşiği 7 gram X içerdiğine göre, 21 gram X ile 8 gram Y'nin oluşturduğu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) X_2Y B) X_3Y_2 C) XY_3

D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

12.



Yukarıdaki grafikte X ve Y nin oluşturduğu iki farklı bileşiğin kütlece birleşme oranları verilmiştir.

Buna göre, X_aY_b bileşiğinin basit formülündeki a ve b sayıları aşağıdakilerden hangisidir?

	a	b
A)	1	4
B)	2	1
C)	1	2
D)	4	1
E)	3	3

13.

	İfade	Bilim insanı
I.	Tüm kimyasal olaylarda kütle korunur.	a. Proust
II.	Bir bileşiği oluşturan atomlar arasında belirli kütle oranı bulunur.	b. Gay-Lussac belirli kütle oranı bulunur.
III.	Bir kimyasal olayda gazların hacimleri oranı sabittir.	c. Lavoisier oranı sabittir.

Yukarıdaki ifadelerin ait oldukları bilim insanları ile eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru belirtilmiştir?

A)	B)	C)	D)	E)
I. a	I. b	I. c	I. c	I. a
II. b	II. c	II. b	II. a	II. c
III. c	III. a	III. a	III. b	III. b

Palme Yayınevi

8. D	9. B	10. D	11. E	12. A	13. D

MİNİ TEST

1. Molekül sayıları eşit olan C_3H_4 ve YH_3 bileşikleri karışımının 22,2 gramında 0,9 mol C atomu bulunmaktadır.

Buna göre, karışımdaki YH_3 bileşiğindeki Y'nin atom kütlesi kaçtır? (H: 1, C: 12)

A) 14 B) 18 C) 24 D) 31 E) 32

2. 0,2 mol C_xH_6 ile 0,3 mol C_4H_y gazları karışımı; 1,6 mol C atomu ve 4,2 gram H atomu içermektedir.

Buna göre, x ve y sayıları arasındaki eşitlik için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (H: 1)

A) x= 5y B) y= 5x C) y= 3x
D) x= 4y E) y= 2x

3. Eşit sayıda hidrojen atomu içeren C_2H_6 ve C_4H_{10} gazlarından oluşan bir karışımın kütlesi 64,8 gramdır.

Buna göre, karışımdaki gazların mol sayıları oranı $\left(\frac{n_{C_2H_6}}{n_{C_4H_{10}}}\right)$ kaçtır? (H: 1, C: 12)

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

4. 0,1 mol XO ile 0,3 mol XO_2 gazları karışımının kütlesi 16 gramdır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (O: 16)

A) 12 B) 14 C) 24 D) 32 E) 40

5. Normal koşullarda 8,96 litre hacim kaplayan SO_2 gazı ile eşit sayıda atom içeren C_2H_4 gazı ile ilgili;

I. 0,2 moldür.
II. 5,6 gramdır.
III. $1,204.10^{23}$ tane molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, Avogadro sayısı: $6,02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Palme Yayınevi

6. Eşit kütleli CH_4 ve SO_2 gazları karışımı 4,6 mol atom içermektedir.

Buna göre,

I. Karışımın molce % 80'i CH_4 gazıdır.
II. Başlangıç karışımı 25,6 gramdır.
III. Karışım, 1 moldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16, S: 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Eşit sayıda molekül içeren CH_4 ve SO_2 gazları karışımı 16 gramdır.

Buna göre, karışım ile ilgili;

I. Normal koşullardaki hacmi 8,96 litredir.
II. 0,8 mol hidrojen atomu içerir.
III. SO_2 gazının kütlesi 6,4 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16, S: 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1. D	2. B	3. B	4. A	5. E	6. E	7. C

1. TEST

1. **İçerdikleri oksijen atomu sayıları eşit olan N_2O ve NO_2 gazları ile ilgili;**

I. Mol sayıları

II. Normal koşullardaki hacimleri

III. Kütleleri

verilenlerden hangileri farklıdır? (N: 14, O: 16)

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. **Normal koşullarda hacimleri eşit olan CO_2, SO_2 ve H_2S gazları ile ilgili,**

I. Kütleleri eşittir.

II. Toplam atom sayıları eşittir.

III. Mol sayıları eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C: 12, O: 16, H: 1, S: 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin içerdiği toplam atom sayısı, Avogadro sayısına eşit değildir?** (O: 16)

A) 1 mol He gazı

B) 0,25 mol SO_3 gazı

C) 0,2 mol CH_4 gazı

D) 32 gram O_2 molekülü

E) 0,5 molekül–gram NO gazı

Palme Yayınevi

4. **Ne atomu için $20/N_A$ değeri;**

I. 20 tane Ne atomunun kütlesidir.

II. 1 a.k.b'nin gram cinsinden değeridir.

III. 1 tane Ne atomunun kütlesidir.

yukarıdakilerden hangilerine eşittir?

(Ne: 20, N_A: Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I ve III

5. I. 0,4 mol atom içeren SO_3 gazı

II. Normal koşullarda 11,2 litre N_2O gazı

III. 16 gram oksijen içeren CO_2 gazı

Yukarıda verilenlerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(S: 32, N: 14, O: 16, C: 12)

A) I > II > III B) II = III > I C) II > I > III D) II > III > I E) I = II > III

6. **Normal koşullarda hacmi 4,48 litre ve kütlesi 8,8 gram olan gaz halindeki bir bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?** (C: 12, H: 1)

A) CH_4 B) C_3H_8 C) C_2H_6 D) C_4H_{10} E) C_2H_4

7. Aynı kapta bulunan H_2 ve O_2 gazlarının mol sayılarının oranı $\frac{2}{3}$'tür.

Buna göre bu gazların kütlelerinin oranı $\left(\frac{m_{H_2}}{m_{O_2}}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir? (H: 1, O: 16)

A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

1. E	2. E	3. D	4. B	5. B	6. B	7. C

8. **Bir NO molekülünün kütlesi kaç gramdır?**

(N: 14, O: 16, Avogadro sayısı= 6.10^{23})

A) 5.10^{-23} B) 2.10^{-23} C) 3.10^{-23}

D) 4.10^{-23} E) 5.10^{23}

9. **Toplam 1,2 mol atom içeren CO_2 gazı ile ilgili;**

I. 17,6 gramdır.

II. 0,4 moldür.

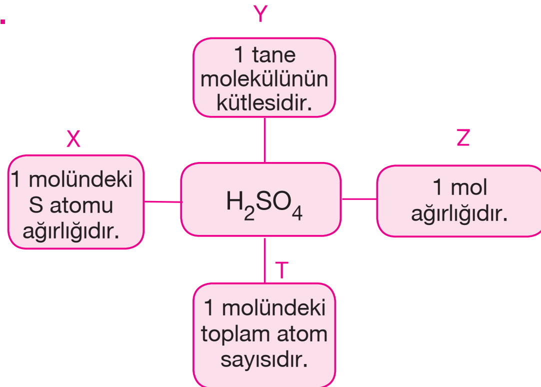
III. 0,8 mol oksijen atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (C: 12, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10.



Yukarıdaki gibi H_2SO_4 bileşiğine ait bazı değerler X, Y, Z ve T kutucuklarına yazılmak isteniyor.

Buna göre seçeneklerde bulunan değerlerden hangisi kutucukların hiçbirine yazılamaz? (H: 1, O: 16, S: 32, Avogadro sayısı= N_A)

A) 98 gram B) $7.N_A$ C) $6.N_A$

D) 98 a.k.b E) 32 gram

11. 1 mol SO_2 gazı bulunan kaba CH_4 gazı eklendiği zaman, kaptaki gaz kütlesi iki katına çıkıyor.

Buna göre kaba kaç mol CH_4 gazı eklenmiştir?

(S: 32, O: 16, C: 12, H: 1)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Kapalı bir kapta 0,1 mol CH_4 gazı bulunmaktadır.

Kaptaki toplam atom sayısını $6{,}02.10^{23}$ yapmak için kaç gram N_2O_3 gazı eklenmelidir?

(N: 14, O: 16, Avogadro sayısı= $6{,}02.10^{23}$)

A) 7,6 B) 15,2 C) 22,8 D) 30,4 E) 38

Palme Yayınevi

13. I. N_A tane oksijen atomu içeren CO_2 bileşiğinin kütlesi 11 gramdır.

II. 1 molekül–gram oksijen 32 gramdır.

III. 1 atom-gram He, N_A tane atom içerir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

(N_A: Avogadro sayısı, C: 12, O: 16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

14.

Madde	Toplam atom sayısı
1 mol CH_3OH	N_1
132 gram CO_2	N_2
60 gram C_2H_6	N_3

Yukarıda verilen maddelerin atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(H: 1, C: 12, O: 16)

A) $N_3 > N_2 > N_1$ B) $N_2 > N_3 > N_1$ C) $N_2 = N_3 > N_1$

D) $N_1 > N_2 > N_3$ E) $N_1 > N_2 = N_3$

8. A	9. E	10. C	11. D	12. A	13. D	14. A

2. TEST

1. **0,2 molü, 0,4 mol X ve 1,0 mol Y içeren bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) XY B) XY_2 C) X_2Y_5 D) X_2Y E) X_2Y_3

2. **20 gram X_2S bileşiği 0,4 mol X atomu içerdiğine göre, X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?** (S: 32)

A) 16 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

3. **X_2O_3 bileşiği kütlece % 30 oranında oksijen elementi içerdiğine göre, X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?** (O: 16)

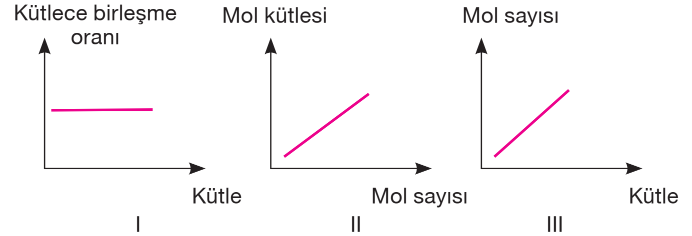
A) 30 B) 56 C) 64 D) 65 E) 160

4. Eşit kütlede C_2H_4 ve C_4H_8 gazları alınıyor.

C_2H_4'teki hidrojen atomları sayısının C_4H_8'deki hidrojen atomları sayısına oranı aşağıdakilerden hangisidir? (C: 12, H: 1)

A) 2/3 B) 1/2 C) 2/5 D) 1 E) 2

5. **Saf bir bileşik ile ilgili,**



yukarıda verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Palme Yayınevi

6. N_A tane X_2 molekülünün kütlesi 2m gramdır.

Buna göre m/N_A değeri aşağıdakilerden hangisini verir? (N_A: Avogadro sayısı)

A) Bir mol X_2 molekülünün kütlesi

B) Bir tane X_2 molekülünün kütlesi

C) Bir tane X atomunun kütlesi

D) 1 mol X_2 molekülündeki atom sayısı

E) 1 mol X atomunun kütlesi

7. **Eşit kütleli O_2 ve CH_4 gazları karışımının 0,6 molü ile ilgili;**

I. Normal koşullarda 4,48 litre O_2 gazı içerir.

II. 6,4 gram CH_4 gazı içerir.

III. Toplam 2,2.N_A tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N_A: Avogadro sayısı, C: 12, H: 1, O: 16)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

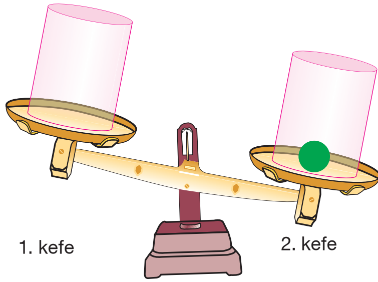
1. C	2. C	3. B	4. D	5. C	6. C	7. B

8. Mol sayıları eşit olan SO_2 ve SO_3 gazlarını içeren bir karışım normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre karışımdaki SO_3 ve SO_2 kütleleri arasındaki fark kaç gramdır? (S: 32, O: 16)

A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

9.



Özdeş kefelerden oluşan terazinin ikinci kefesine 1 tane kükürt atomu konmuştur.

Terazinin dengeye gelmesi için birinci kefeye konması gereken atom ve sayısı hangi seçenekte doğru belirtilmiştir?

(S: 32, H: 1, Ca: 40, C: 12, O: 16)

A) 1 tane Ca atomu

B) 2 tane C atomu

C) 2 tane O atomu

D) 2 tane Ca atomu

E) 1 tane C, 4 tane H atomu

10. 17 gram H_2S'dekine eşit sayıda atom içeren CX_4 bileşiğinin kütlesi 26,4 gramdır.

Buna göre X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir? (H: 1, S: 32, C: 12)

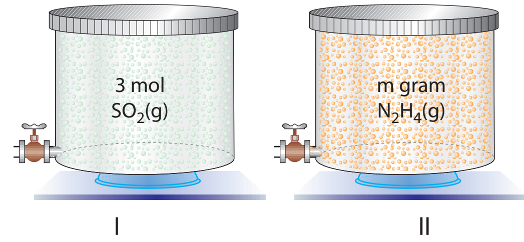
A) 1 B) 19 C) 35 D) 70 E) 72

11. 0,4 mol XY_3 ile bir miktar XY_2 bileşiğindeki Y kütleleri eşittir.

Buna göre iki bileşikte toplam kaç tane X atomu bulunur? (N_A: Avogadro sayısı)

A) $0,4.N_A$ B) $0,6.N_A$ C) $0,8.N_A$ D) $0,9.N_A$ E) N_A

12.



İkinci kaba normal koşullarda 22,4 litre N_2H_4 gazı eklendiğinde, her iki kaptaki atom sayıları eşit oluyor.

Buna göre "m" sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

(N: 14, H: 1)

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

13. Toplam atom sayıları eşit olan CO ve SO_3 gazlarından oluşan karışımdaki CO gazının kütlesi 56 gramdır.

Buna göre karışım kaç moldür? (C: 12, O: 16)

A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,8 E) 1,2

14. **1 tane C_2H_6 molekülü ile ilgili;**

I. Kütlesi 30 a.k.b dir.

II. 6 gram hidrojen içerir.

III. 24 a.k.b karbon içerir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

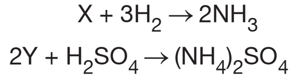
(C: 12, H: 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. E	9. C	10. B	11. E	12. D	13. A	14. B

MİNİ TEST

1.



$X + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

$2Y + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$

Yukarıdaki tepkimelerde X ve Y ile gösterilen maddelerin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
A)	N_2	H_2SO_3
B)	NH_2	NH_3
C)	N_2	NH_3
D)	N_2H_4	N_2O
E)	NH_2	N_2O_3

2. **Aşağıdaki denklemlerle gösterilen değişmelerden hangisi fizikseldir?**

A) $F_2 + 2e^- \rightarrow 2F^-$

B) $C_2H_5OH + Na \rightarrow C_2H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$

C) $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O$

D) $Cu^{2+}(suda) + Zn(k) \rightarrow Cu(k) + Zn^{2+}(suda)$

E) $C_2H_5OH(s) \rightarrow C_2H_5OH\ (suda)$

3. Bir maddenin kimyasal tepkimeye girme isteksizliğine asallık denir.

Buna göre;

I. $SO_3(g) + O_2(g) \rightarrow$ Tepkime yok

II. $Ca(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2(g)$

III. $Au + HCl \rightarrow$ Tepkime yok

yukarıdaki tepkimelerden hangileri maddelerin asallığına örnek gösterilebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. I. $X_2(g) + 3Y_2(g) \rightarrow 2XY_3(g)$

II. $2XY(g) + Y_2(g) \rightarrow 2XY_2(g)$

III. $X_2(g) + Y_2(g) \rightarrow 2XY(g)$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde toplam kütle, toplam atom sayısı, toplam molekül sayısı niceliklerinin üçü de korunmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) II ve III

5. I. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow \underline{CO_2} + H_2O$

II. $C_2H_6 + O_2 \rightarrow \underline{CO_2} + H_2O$

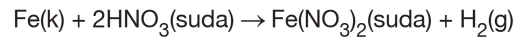
III. $C_2H_4O_2 + O_2 \rightarrow \underline{CO_2} + H_2O$

Yukarıdaki denklemler, H_2O bileşiklerinin kat sayıları eşit olacak şekilde denkleştiriliyor.

Buna göre, altları çizili bileşiklerin katsayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I = II = III B) III > II > I C) III > I = II D) I > II > III E) III = I > II

6.



$Fe(k) + 2HNO_3(suda) \rightarrow Fe(NO_3)_2(suda) + H_2(g)$

tepkimesi ile ilgili;

I. Heterojendir.

II. Atom sayısı ve türü korunmuştur.

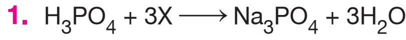
III. Fizikseldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. C	2. E	3. D	4. B	5. C	6. C

MİNİ TEST

1. 
$H_3PO_4 + 3X \longrightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$

denkleminde yer alan X ile ilgili;

I. Sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.

II. Formülü NaOH'dır.

III. Sulu çözeltisindeki OH^- iyonları sayısı, H^+ iyonları sayısından azdır.

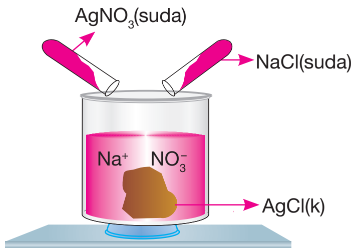
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin yanması sonucu karbondioksit gazı açığa <u>çıkmaz</u>?

A) H_2S B) CS_2 C) CO D) C_2H_6 E) C_3H_6O

3.



Yukarıda $AgNO_3$ çözeltisi ile NaCl çözeltisi karıştırıldığında AgCl katısının çöktüğü gözleniyor.

Buna göre, aşağıda verilen yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

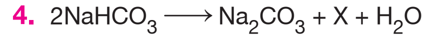
A) AgCl suda az çözünür.

B) Çökme tepkimesi gerçekleşmiştir.

C) Sulu çözelti elektrolit değildir.

D) Yerdeğiştirme tepkimesi gerçekleşmiştir.

E) Çökmeye katılmayan iyonlar Na^+ ve NO_3^- iyonlarıdır.

4. 
$2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + X + H_2O$

tepkimesi ile ilgili;

I. X'in formülünde oksijen vardır.

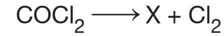
II. X, yangın söndürücü olarak kullanılabilir.

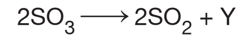
III. X, yakıt olarak kullanılabilir,

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5.


$COCl_2 \longrightarrow X + Cl_2$


$2SO_3 \longrightarrow 2SO_2 + Y$

Yukarıdaki tepkimeler ve oluşan X ile Y maddeleriyle ilgili;

I. Her ikisi de ayrışma tepkimesidir.

II. X ve Y'nin ikisi de bileşiktir.

III. X yakıcı, Y ise yanıcıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I ve III

6. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi yanma tepkimesine örnektir?

A) $H_2O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$

B) $2Fe(k) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k)$

C) $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$

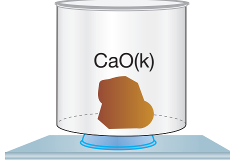
D) $CO_2(g) \rightarrow CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$

E) $MgO(k) + CO_2(g) \rightarrow MgCO_3(k)$

1. D	2. A	3. C	4. C	5. A	6. B

1. TEST

1.



Yukarıdaki ağzı açık kapta bulunan CaO katısı ısıtıldığında kaptaki katı kütlesinin azaldığı görülmektedir.

Buna göre;

I. Kaptaki toplam kütle değişmez.

II. Gaz çıkışı olmuştur.

III. Analiz tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III D) I ve II E) I ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi bir sentez reaksiyonudur?

A) $Fe_2O_3 \longrightarrow 2Fe + \frac{3}{2}O_2$

B) $KClO_3 \longrightarrow KCl + \frac{3}{2}O_2$

C) $N_2 + 2O_2 \longrightarrow 2NO_2$

D) $MgO \longrightarrow Mg + \frac{1}{2}O_2$

E) $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$

3. $2X(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Yer değiştirme tepkimesidir.

B) Çözünme-çökelme tepkimesidir.

C) X'in formülü KI'dır.

D) KNO_3 sulu çözeltisi elektriği iletmez.

E) K^+ ile NO_3^- seyirci iyonlardır.

4. $Al(NO_3)_3(suda) + 3NaOH(suda) \rightarrow Al(OH)_3(k) + 3NaNO_3(suda)$

tepkimesinin gerçekleştirildiği kaptaki karışım, tepkime tamamlandıktan sonra süzgeç kağıdından geçiriliyor.

Buna göre,

I. Net iyon denklemi

$Al^{3+}(suda) + 3OH^-(suda) \rightarrow Al(OH)_3(k)$

şeklindedir.

II. Süzgeç kağıdında $Al(OH)_3$ katısı toplanır.

III. Tepkime, çökelme-çözünme tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. $KOH(suda) + HNO_3(suda) \longrightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.

B) Kimyasal değişimdir.

C) Katyon ve anyonların ayrılması ve birleşmesi gerçekleşmiştir.

D) Oluşan çözeltide K^+ ve NO_3^- iyonları bulunur.

E) Net iyon denklemi


$K^+(suda) + NO_3^-(suda) \longrightarrow KNO_3(suda)$

şeklindedir.

6. Kimyasal değişimlerle ilgili,

I. Atom sayısı değişmez.

II. Toplam kütle korunur.

III. Atom türü değişir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

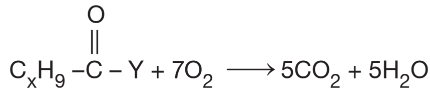
A) Yalnız II B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

1. A	2. C	3. D	4. E	5. E	6. C

7. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisinin türünde hata yapılmıştır?

Tepkime	Türü
A) $Na + \frac{1}{2}Cl_2 \rightarrow NaCl$	Oluşum tepkimesi
B) $Ca + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CaO$	Analiz tepkimesi
C) $CH_3OH + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$	Yanma tepkimesi
D) $NaOH + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgOH$	Yer değiştirme tepkimesi
E) $AgNO_3(suda) + KCl(suda) \rightarrow AgCl(k) + KNO_3(suda)$	Çözünme-çökelme tepkimesi

8.



$$C_xH_9 - \overset{\overset{\Large O}{\|}}{C} - Y + 7O_2 \longrightarrow 5CO_2 + 5H_2O$$

Yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkimede x sayısı ile Y maddesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	x	Y
A)	4	H
B)	5	H
C)	4	OH
D)	5	OH
E)	4	O

9. Isı + X(k) → Y(k) + Z(g)

tepkimesi ile ilgili;

I. X maddesi, Y ve Z nin içerdiği bütün atomları içerir.

II. Sentez tepkimesidir.

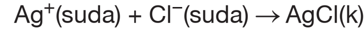
III. Endotermik tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

Palme Yayınevi

10. Net iyon denklemi,



$Ag^+(suda) + Cl^-(suda) \rightarrow AgCl(k)$

şeklinde olan tepkime;

I. $AgNO_3$, NaCl

II. $AgNO_3$, KBr

III. AgCl, $NaNO_3$

madde çiftlerinin sulu çözeltilerinden hangilerinin karıştırılması ile gerçekleşir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

11. Bir tepkime ile ilgili şu bilgiler veriliyor;

- Heterojendir.
- Toplam molekül sayısı değişmez.
- Katı kütlesi azalır.

Buna göre, bu özelliklere sahip olan tepkime;

I. $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

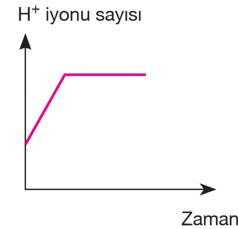
II. $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$

III. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

12.



X maddesinin suda çözünmesiyle oluşan çözeltideki H^+ iyonlarının sayısının zamana göre değişimi yukarıdaki gibidir.

Buna göre, X maddesi ile ilgili;

I. Bir asit ile tepkimeye girdiğinde tuz ve su açığa çıkar.

II. KOH ile nötralleşme tepkimesine girer.

III. Turnusol kağıdının rengini maviye dönüştürür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) II ve III
D) I ve II
E) I ve III

7. B	8. A	9. C	10. A	11. A	12. B

2. TEST

1. $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow X + Ca(OH)_2$

denkleştirilmiş tepkime denklemindeki X maddesi ile ilgili;

I. İki tür atom içerir.

II. Yanmaz.

III. Karbondioksit olarak adlandırılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

2. $X(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 3H_2O(s)$

denkleştirilmiş tepkime ile ilgili;

I. X sıvısı oksijene karşı asaldır.

II. X'in bileşiminde oksijen (O) vardır.

III. X maddesi yakıt olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aynı koşullarda;

I. CO_2

II. He

III. C

IV. Ca

maddeleri O_2 ile etkileştirildiklerinde;

I. He ve CO_2 nin yanma eğilimi olmadığı için asallık özelliği gösterirler.

II. C'nin yanma tepkimesi endotermiktir.

III. $Ca + 1/2O_2 \rightarrow CaO$

tepkimesi gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

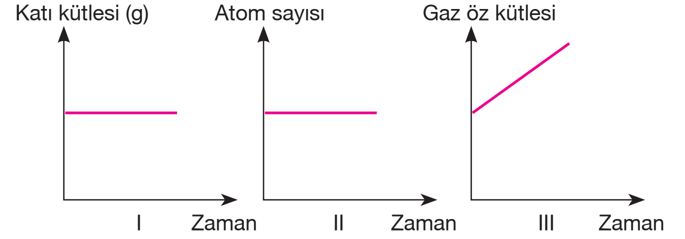
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. Ağzı kapalı sabit hacimli bir kapta FeO katısı


$2FeO(k) \rightarrow 2Fe(k) + O_2(g)$

tepkimesine göre parçalanıyor.

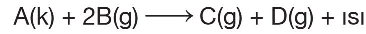
Buna göre, tepkime ile ilgili;



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. Sabit hacimli ve ısıca yalıtılmış bir kapta,


$A(k) + 2B(g) \longrightarrow C(g) + D(g) + ısı$

tepkimesi gerçekleşmektedir.

Buna göre;

I. Gaz öz kütlesi

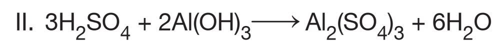
II. Sıcaklık

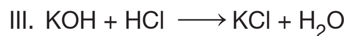
III. Toplam kütle

niceliklerinden hangileri artar?

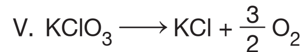
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $2Na + MgCl_2 \longrightarrow 2NaCl + Mg$


II. $3H_2SO_4 + 2Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$


III. $KOH + HCl \longrightarrow KCl + H_2O$


IV. $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$


V. $KClO_3 \longrightarrow KCl + \frac{3}{2} O_2$

Yukarıda verilen tepkimelerden kaç tanesi asit-baz tepkimesidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. A	2. D	3. D	4. B	5. B	6. C

7. $AgNO_3$ çözeltisi ile KCl çözeltisi karıştırıldığında beyaz bir madde olan AgCl katısının çöktüğü gözleniyor.

Buna göre,

I. Kimyasal bir değişim gerçekleşmiştir.

II. Çöken madde iyonik bir bileşiktir.

III. Yer değiştirme tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

8. $Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

tepkimesi ile ilgili;

I. Oluşan KNO_3 çözeltisi elektriği iletir.

II. Net iyon denklemi,

$Pb^{2+}(suda) + 2I^-(suda) \rightarrow PbI_2(k)$

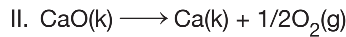
şeklindedir.

III. K^+ ve NO_3^- iyonları, seyirci iyonlardır.

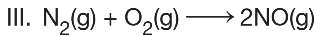
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. I. $KClO_3(k) \longrightarrow KCl(k) + 3/2O_2(g)$



II. $CaO(k) \longrightarrow Ca(k) + 1/2O_2(g)$

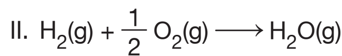


III. $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g)$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinin gerçekleşmesi için enerji verilmelidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. I. $H_2O(k) \longrightarrow H_2O(g)$



II. $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g)$

Yukarıda verilen I ve II olayları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Birinci olay fiziksel, ikinci olay kimyasaldır.

B) İkinci olay yanma tepkimesidir.

C) Birinci olayda molekül yapısı değişmez.

D) Her iki olayda ısı verendir.

E) İkinci olay bir sentez tepkimesidir.

11. $KOH(suda) + HF(suda) \longrightarrow X(suda) + H_2O(s)$



$Ca(OH)_2(suda) + H_2SO_4(suda) \longrightarrow Y(suda) + 2H_2O(s)$

Yukarıda verilen tepkimeler ile ilgili;

I. Asit-baz tepkimeleridir.

II. KOH ve $Ca(OH)_2$ bazdır.

III. X ve Y tuzdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. $AgNO_3(suda) + KI(suda) \rightarrow AgI(k) + KNO_3(suda)$

yukarıda verilen tepkime ile ilgili;

I. Hem anyon hem de katyonlar yer değiştirmiştir.

II. Tepkime tamamlandıktan sonra kaptaki karışım süzgeç kağıdından geçirilirse AgI katısı süzgeç kağıdında toplanır.

III. Nötrleşme tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

13. I. Mazotun yanması

II. Bakır telin oksitlenmesi

III. Grizu patlaması

Yukarıda verilenlerden hangileri yavaş yanmaya örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

14. I. HF ile $Mg(OH)_2$

II. CH_3COOH ile KOH

III. HNO_3 ile NH_4OH

Yukarıdaki asit ve bazlar nötrleşme tepkimesi verdiğinde hangilerinde kullanılan asit ile oluşan suyun katsayısı aynı olur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. E	8. E	9. E	10. D	11. E	12. B	13. B	14. E

MİNİ TEST

1. **66 gram N_2O gazının yeterli miktarda O_2 gazı ile tepkimesi sonucu oluşan NO_2 gazı kaç tane molekül içerir?**

(N: 14, O: 16, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

A) $6{,}02.10^{22}$
B) $9{,}03.10^{22}$
C) $3{,}01.10^{23}$
D) $18{,}06.10^{22}$
E) $18{,}06.10^{23}$

2. $N_2O_4(g) + ısı \longrightarrow 2NO_2(g)$

Sabit hacimli bir kapta sabit sıcaklıkta 0,4 mol N_2O_4 gazı yukarıdaki denklemde gösterildiği gibi ayrışmaktadır.

Başlangıçtaki N_2O_4'ün %50'sinin NO_2 ye dönüştüğü an için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 0,4 mol NO_2 gazı oluşmuştur.

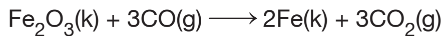
B) Tepkime sonunda toplam mol sayısı 0,6'dır.

C) 0,2 mol N_2O_4 gazı artmıştır.

D) Toplam molekül sayısı değişmemiştir.

E) 0,2 mol N_2O_4 gazı harcanmıştır.

3. 1,5 mol Fe_2O_3 katısı ve 3 mol CO gazı arasında


$Fe_2O_3(k) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(k) + 3CO_2(g)$

tepkimesi tam verimle gerçekleştiğinde;

I. Artan madde olmaması için Fe katısı eklenmelidir.

II. Sınırlayıcı madde CO gazıdır.

III. 3 mol CO_2 gazı oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

4. Eşit kütlede Cu ve O_2 gazlarının tepkimesinden 72 gram Cu_2O bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre;

I. Harcanan Cu 64 gramdır.

II. O_2'nin kütlece % 25'i tepkimeye girer.

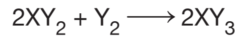
III. 2 mol Cu_2O bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Cu: 64, O: 16)

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

5. Kapalı bir kaba mol sayıları eşit olan XY_2 ve Y_2 gazları konuluyor.


$2XY_2 + Y_2 \longrightarrow 2XY_3$

tepkimesine göre 0,4 mol XY_3 gazı oluştuğu anda kaptaki toplam mol sayısı 1 olduğuna göre, başlangıçtaki XY_2 ve Y_2 gazlarının mol sayıları kaçtır?

	XY_2	Y_2
A)	0,1	0,3
B)	0,2	0,6
C)	0,6	0,6
D)	0,3	0,3
E)	0,5	0,4

6. XYO_4 katısı ısıtıldığında bir katı ile YO_3 gazına ayrışır.

0,5 mol XYO_4 ün tamamen ayrışması sonucu 20 gram katı ve 40 gram YO_3 gazı oluştuğuna göre, X ve Y'nin atom kütleleri aşağıdakilerden hangisidir?

(O: 16)

	X	Y
A)	24	16
B)	24	32
C)	12	24
D)	40	80
E)	20	40

1. E	2. D	3. E	4. A	5. C	6. B

MİNİ TEST

1. 10 gram Zn filizi ve yeteri kadar HCl çözeltisi ile en çok normal koşullarda 2,24 litre H_2 gazı elde ediliyor.

Buna göre, filizde kütlece % kaç Zn vardır?

(Zn: 65) ($Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$)

A) 35 B) 40 C) 50 D) 65 E) 75

2. He, CO ve C_3H_8 gazlarından oluşan bir karışımın normal koşullarda 67,2 litresini yakmak için 3 mol O_2 gazı harcanıyor.

Tepkime sonunda 2 mol H_2O oluştuğuna göre karışımda kaç mol He gazı vardır?

A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1,2 E) 1,5

3. C_2H_4 ile CH_4 gazlarından oluşan 0,6 mollük karışım 1,6 mol O_2 gazı ile tamamen yakılıyor.

Buna göre, karışımdaki CH_4 gazı kaç moldür?

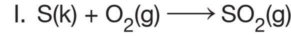
A) 0,2 B) 0,25 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

4. Bir organik bileşiğin 18,4 gramı yakılınca 0,6 mol CO_2 ve 0,8 mol H_2O oluşuyor.

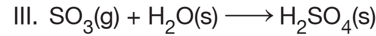
Buna göre, bu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (C: 12, H: 1, O: 16)

A) $C_2H_6O_2$ B) $C_3H_6O_2$ C) $C_3H_8O_2$ D) $C_3H_8O_3$ E) C_3H_8O

5. Sülfürik asit (H_2SO_4) aşağıda verilen bir dizi tepkime sonucunda elde edilir.


I. $S(k) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$

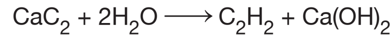

II. $SO_2(g) + 1/2O_2(g) \longrightarrow SO_3(g)$


III. $SO_3(g) + H_2O(s) \longrightarrow H_2SO_4(s)$

Buna göre, 128 gram S'ü sülfürik aside dönüştürmek için gerekli O_2 gazı normal koşullarda kaç litredir? (S: 32)

A) 22,4 B) 33,6 C) 44,8 D) 89,6 E) 134,4

6. Kütlece % 80 saflıktaki 40 gram CaC_2'den,


$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

tepkimesine göre elde edilen C_2H_2 (asetilen) gazı yakılıyor.

Buna göre, oluşan CO_2 gazının mol sayısı kaçtır?

(CaC_2: 64)

A) 0,2 B) 0,5 C) 1 D) 1,2 E) 1,5

7. Kütlece % X saflıkta 168 gram $MgCO_3$ katısı tamamen ayrıştığında MgO katısı ve CO_2 gazı oluşuyor.

Oluşan CO_2 gazı 22 gram olduğuna göre, X değeri kaçtır?

(Mg: 24, C: 12, O: 16)

A) 25 B) 50 C) 60 D) 75 E) 100

8. Ag, Cu ve Ca dan oluşan 10 gram karışıma aşırı miktarda derişik HCl çözeltisi ilave edildiğinde normal koşullarda 2,24 litre hacim kaplayan H_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, karışımdaki kütlece Ca yüzdesi kaçtır?

(Ag ve Cu, HCl ile tepkime vermez.)


($Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2$)

(Ca: 40)

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

1. D	2. E	3. A	4. D	5. E	6. C	7. A	8. B

1. TEST

1. 32 gram CH_4 gazı güneş ışığında,


$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \longrightarrow CCl_4(g) + 4HCl(g)$

tepkimesini vermektedir.

Buna göre, tepkimede kullanılan klor gazı (Cl_2) en fazla kaç moldür? (C: 12, H: 1)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

2. $2X + 8O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 8H_2O$

yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkimedeki X ile ilgili;

I. Formülü $C_3H_8O_2$ dir.

II. İçerdiği C nin kütlesinin H nin kütlesine oranı $\frac{9}{2}$ dir.

III. 0,2 molü 26 tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12, H: 1, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3.

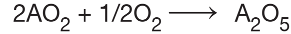
	A_2	B_2	C
Başlangıç	0,8 mol	2,0 mol	–
Sonuç	–	0,8 mol	0,8 mol

Yukarıdaki tablo A_2 ve B_2 elementlerinden C maddesinin oluşumu sırasındaki mol sayısı değişimlerini göstermektedir.

Buna göre C maddesinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) AB B) A_2B C) AB_2 D) A_2B_3 E) A_2B_5

4. $A_2O_4 \longrightarrow 2AO_2$


$2AO_2 + 1/2O_2 \longrightarrow A_2O_5$

zincirleme tepkimelerine göre, 0,1 mol A_2O_4'den 10,8 gram A_2O_5 bileşiği elde ediliyor.

Buna göre, A'nın atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir? (O: 16)

A) 12 B) 14 C) 20 D) 32 E) 36

5. Aynı koşullarda hacimleri eşit olan C_3H_4 ve O_2 gazları tam verimle tepkimeye sokuluyor. Tepkime sonunda aynı koşullarda 12 litre CO_2 gazı elde ediliyor.

Buna göre,

I. 12 litre C_3H_4 gazı tepkimeye girmemiştir.

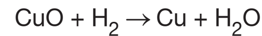
II. 16 litre O_2 gazı harcanmıştır.

III. Gazların tamamı tepkimeye girmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6.


$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

tepkimesine göre 40 gram CuO kullanılarak kütlece % 50 verimle kaç gram Cu elde edilir? (Cu: 64, O: 16)

A) 1,6 B) 2,6 C) 3,2 D) 5,6 E) 16

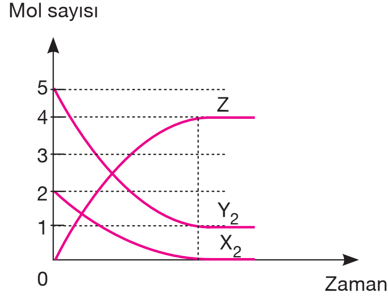
7. $C_2H_4 + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2X$

denkleştirilmiş tepkimesine göre 5,4 gram X maddesi elde etmek için kaç mol C_2H_4 gazı kullanılmalıdır? (H: 1, C: 12, O: 16)

A) 0,3 B) 0,2 C) 0,15 D) 0,1 E) 0,05

1. E	2. D	3. D	4. B	5. C	6. E	7. C

8.



Kapalı bir kapta ve sabit sıcaklıkta X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek Z gazını oluşturmaktadır.

Tepkime süresince bu gazların mol sayılarındaki değişme grafikteki gibidir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.

B) Tepkimedeki sınırlayıcı bileşen X_2'dir.

C) Tepkimenin oluşma denklemi,

$X_2 + 2Y_2 \longrightarrow 2Z$

şeklindedir.

D) Tepkime sonundaki toplam mol sayısı 5'tir.

E) Tepkimede 2 mol X_2 ve 5 mol Y_2 harcanmıştır.

9. Eşit mollerde Fe ve O_2 alınarak tam verimle Fe_2O_3 oluşturuluyor.

Tepkime sonunda 1,5 mol O_2 arttığına göre, kaç gram Fe_2O_3 elde edilmiştir? (Fe: 56, O: 16)

A) 480 B) 420 C) 360 D) 240 E) 160

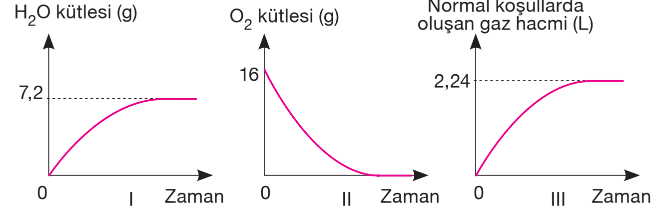
10. $SO_2(g) + 1/2O_2(g) \longrightarrow SO_3(g)$

tepkimesine göre normal koşullarda 44,8'er litre SO_2 ve O_2 gazlarından en çok kaç gram SO_3 gazı oluşur? (S: 32, O: 16)

A) 90 B) 140 C) 160 D) 180 E) 320

11. Kapalı bir kapta 3,2 gram CH_4 ve normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplayan O_2 gazları ile başlatılan tepkime oda sıcaklığında gerçekleştiriliyor.

Buna göre tepkime ile ilgili;



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

(C: 12, H: 1, O: 16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. Molekül sayıları eşit olan C_2H_4 ve C_nH_{2n+2} gazları karışımının 2 litresini tam yakmak için aynı koşullarda 6,5 litre oksijen gazı harcanıyor.

Buna göre, n sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

Yukarıdaki tepkimeye göre kütlece % 20 saflıktaki bir miktar $CaCO_3$ katısı ısıtıldığında normal koşullarda 11,2 litre CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre $CaCO_3$ katısının başlangıçtaki miktarı kaç gramdır?

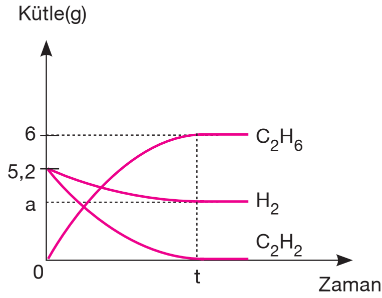
(C: 12, Ca: 40, O: 16)

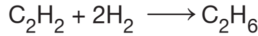
A) 250 B) 180 C) 150 D) 120 E) 100

8. E	9. A	10. C	11. A	12. A	13. A

2. TEST

1.





tepkimesine ait kütle–zaman değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Tepkimede sınırlayıcı bileşen C_2H_2'dir.

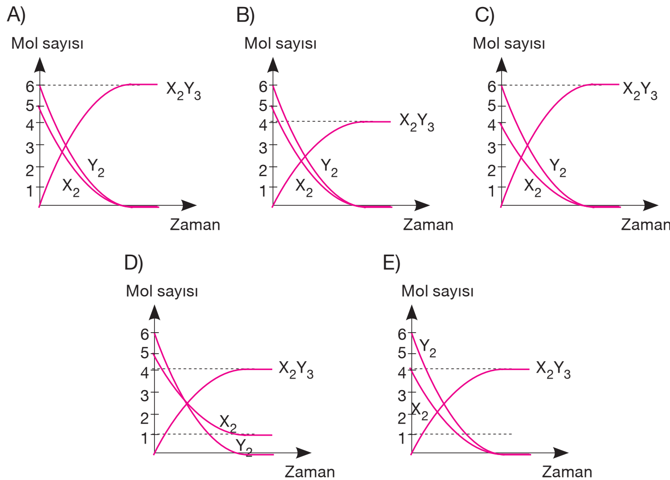
II. a değeri 4,4'tür.

III. Tepkime tam verimle gerçekleşmektedir.

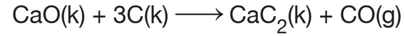
yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12)

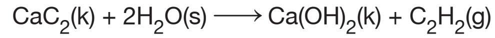
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. 5 mol X_2 ve 6 mol Y_2 gazlarından tam verimle X_2Y_3 bileşiğinin oluşumuna ait grafik aşağıdakilerden hangisidir?



3. $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

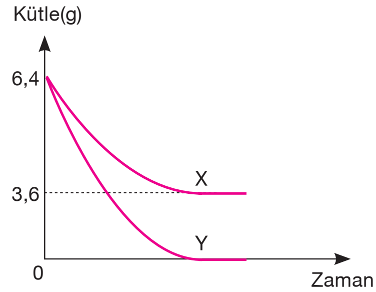




Yukarıda verilen zincirleme tepkimelerde 0,4 mol $Ca(OH)_2$ katısı elde edebilmek için <u>en az</u> kaç gram $CaCO_3$ katısı kullanılmalıdır? ($CaCO_3$: 100)

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 80

4.

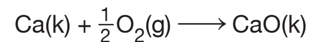


Yukarıdaki grafiğe göre X ve Y elementlerinden oluşan bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(X: 14, Y: 16)

A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

5. Kütlece % 25 saflıktaki 160 gram Ca katısı,

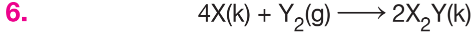


tepkimesine göre normal koşullarda kaç litre hava ile tepkimeye girer?

(Ca: 40, Havanın 1/5'i oksijendir.)

A) 44,8 B) 56 C) 67,2 D) 89,6 E) 112

1. E	2. D	3. D	4. C	5. B

6. 

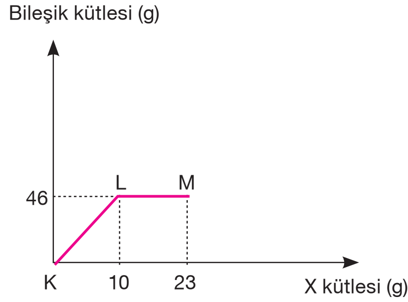
$$4X(k) + Y_2(g) \longrightarrow 2X_2Y(k)$$

Yukarıdaki tepkime denklemine göre, belirli miktarda X katısı ile normal koşullardaki hacmi 5,6 litre Y_2 gazının artansız tepkimesinden 47 gram X_2Y katısı elde edilmektedir.

Buna göre, başlangıçta alınan X katısının kütlesi kaç gramdır? (Y: 16)

A) 18 B) 27 C) 33 D) 39 E) 43

7.



Yukarıda X ve Y elementlerinin oluşturduğu bileşiğin kütlesi ile kullanılan X miktarına ait grafik verilmiştir.

Bu grafiğe göre;

I. L–M arasında Y yoktur.

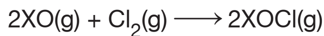
II. 36 gram Y harcanmıştır.

III. 23 gram X eklendiğinde 65 gram bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. 30 gram XO gazı ile normal koşullardaki hacmi 11,2 litre olan Cl_2 gazı arasında,

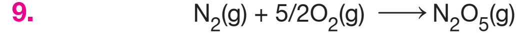


$$2XO(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2XOCl(g)$$

tepkimesi artansız olarak gerçekleşiyor.

Buna göre, X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir? (O: 16)

A) 56 B) 52 C) 40 D) 25 E) 14

9. 

$$N_2(g) + 5/2O_2(g) \longrightarrow N_2O_5(g)$$

Aynı koşullarda bulunan N_2 ve O_2 gazlarından eşit hacimde alınarak tam verimle gerçekleştirilen tepkimede 48 litre artan gaz olduğuna göre;

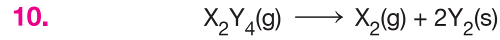
I. Oluşan N_2O_5 gazı 32 litredir.

II. Başlangıç karışımı 80 litredir.

III. O_2 gazının hacimce % 40'ı harcanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. 

$$X_2Y_4(g) \longrightarrow X_2(g) + 2Y_2(s)$$

Yukarıda verilen tepkimeye göre bir miktar X_2Y_4 gazının % 40 verimle ayrışması sonucu 80 gram X_2 gazı oluştuğu tespit edilmiştir.

Buna göre, başlangıçta kaç mol X_2Y_4 gazı vardır? (X: 20)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Kapalı bir kapta XY_3 gazının molce % 25'i X_2 ve Y_2 gazlarına ayrıştığında kapta toplam 2 mol gaz bulunduğu gözleniyor.

Buna göre başlangıçta alınan XY_3 gazının mol sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0,4 B) 1,6 C) 3,2 D) 4 E) 8

12. Kızdırılmış Fe üzerinden su buharı geçirilirse Fe_3O_4 ile birlikte H_2 gazı oluşur.

Bu tepkimede 0,1 mol Fe_3O_4 oluşması sırasında elde edilen H_2 gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir?

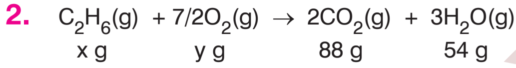
A) 2,24 B) 8,96 C) 11,2 D) 22,4 E) 89,6

6. D	7. B	8. E	9. A	10. E	11. B	12. B

KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU

1. **1774 yılında kimyanın sayısal (nicel) temelini oluşturan** "Kütlenin Korunumu Kanunu" **adlı çalışmayı yapan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?**

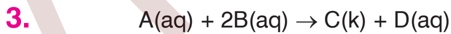
A) Amedeo Avogadro
B) Joseph Proust
C) Robert Boyle
D) John Thomson
E) Antoine Lavoisier

2. 
$C_2H_6(g) + 7/2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$
x g y g 88 g 54 g

Yukarıdaki tepkimede tepkimeye giren ve oluşan maddelerin kütleleri altlarına yazılmıştır.

y – x = 82 olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

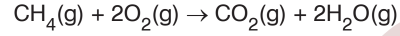
3. 
$A(aq) + 2B(aq) \rightarrow C(k) + D(aq)$

denklemine göre 21,6 gram A içeren sulu çözeltiyle 12,4 gram B içeren sulu çözelti karıştırılıyor.

Çözeltilerin karıştırılmasıyla meydana gelen artansız tepkime sonunda 7 gram D oluştuğuna göre karışımın dibinde kaç gram çökelti bulunur?

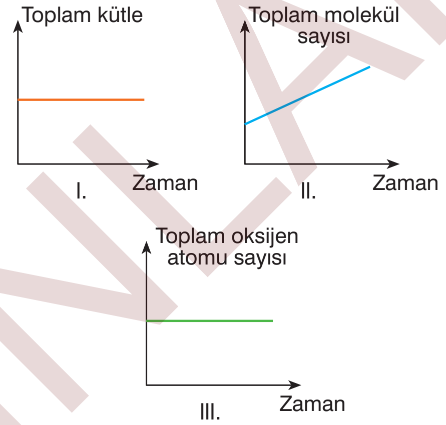
A) 7 B) 13,5 C) 14 D) 27 E) 35

4. Kapalı cam bir kapta,


$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

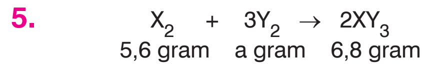
tepkimesi gerçekleşmiştir.

Buna göre, bu tepkimeye ait;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. 
$X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2XY_3$
5,6 gram a gram 6,8 gram

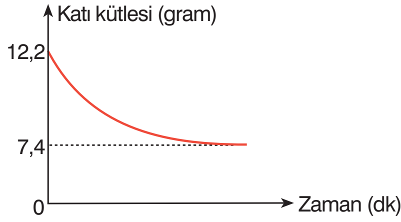
X_2 ve Y_2 elementlerinden XY_3 oluşumuna ait artansız gerçekleşen yukarıdaki tepkimede tepkimeye giren ve oluşan maddelerin kütleleri altlarında yazılmıştır.

Buna göre, tepkimeye giren Y_2 nin kütlesi (a) kaç gramdır?

A) 0,8 B) 1,1 C) 1,2 D) 2,4 E) 5,2

6. $KClO_3(k) + ısı \rightarrow KCl(k) + 3/2O_2(g)$

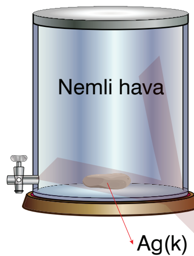
Tam verimle gerçekleşen yukarıdaki reaksiyona ait katı kütlesinin değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



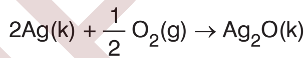
Buna göre, oluşan O_2 gazının normal koşullarda hacmi kaç litredir?
($KClO_3$: 122 g/mol, KCl : 74 g/mol, O_2 : 32 g/mol)

A) 1,12 B) 2,24 C) 3,36 D) 5,6 E) 11,2

7.



Şekildeki sabit hacimli kapalı kapta oda koşullarında,



$$2Ag(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Ag_2O(k)$$

tepkimesi gerçekleşiyor.

Buna göre, tepkimeyle ilgili;

I. Havadaki nem miktarı artar.

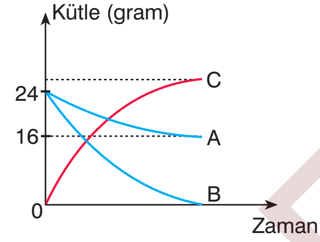
II. Katı fazın kütlesi artar.

III. Toplam kütle değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. A ve B elementlerinden C bileşiğinin oluşmasına ait kütle – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, C bileşiğinde kütlece % kaç A vardır?

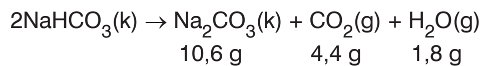
A) 10 B) 25 C) 45 D) 50 E) 60

9. 3 gram C ile bir miktar O_2 gazının tam verimli tepkimesinden 11 gram CO_2 gazı oluşurken 4 gram O_2 gazı artmıştır.

Buna göre, başlangıçtaki O_2 gazı kaç gramdır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 32 E) 48

10. 20 gram $NaHCO_3(k)$ filizi,



$$2NaHCO_3(k) \rightarrow Na_2CO_3(k) + CO_2(g) + H_2O(g)$$
10,6 g   4,4 g   1,8 g

tepkimesine göre tamamen parçalanıyor.

Buna göre, filizdeki $NaHCO_3$ ün kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 34 B) 42 C) 58 D) 66 E) 84

1-E 2-B 3-D 4-D 5-C 6-C 7-D 8-B 9-B 10-E



TEST 2

SABİT ORANLAR KANUNU

1. **Sabit oranlar kanunu aşağıdaki bilim insanlarından hangisi tarafından ortaya konmuştur?**

A) Antoine Lavoisier
B) Joseph Proust
C) Amedeo Avogadro
D) Robert Boyle
E) Gay Lussac

2. **Al_2O_3 bileşiğindeki kütlece $\frac{Al}{O}$ birleşme oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**
(Al : 27, O : 16)

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{12}{8}$ D) $\frac{13}{8}$ E) $\frac{20}{8}$

3. **Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinde karbon (C) un hidrojen (H) e molce birleşme oranı $\frac{2}{5}$ tir?**

A) C_2H_4 B) CH_4 C) C_3H_6
D) C_4H_{10} E) C_5H_{12}

4. C_nH_{10} bileşiğinde kütlece $\frac{C}{H}$ birleşme oranı $\frac{24}{5}$ tir.

Buna göre, C_nH_{10} daki n değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(C : 12, H : 1)

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. XY_2 bileşiğinin kütlece % 50 si Y dir.

Buna göre, XY_3 bileşiğinin kütlece % kaçı Y dir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

6. **$CaCl_2$ bileşiği ile ilgili;**

I. Kütlece % 40 ı Ca dır.
II. Kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_{Cl}} = \frac{4}{7}$ dir.
III. 22 gram $CaCl_2$ nin 8 gramı Ca dır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Ca : 40, Cl : 35)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. C_5H_{10} bileşiğindeki kütlece $\frac{C}{H}$ oranı $\frac{6}{1}$ dir.

Buna göre, 56 gram C_5H_{10} bileşiğinde kaçar gram C ve H vardır?

	C (gram)	H (gram)
A)	14	42
B)	24	32
C)	36	20
D)	48	8
E)	50	6

8. **CH_3COOH bileşiğinin kütlece % kaçı C elementidir?** (O : 16, C : 12, H :1)

A) 15 B) 25 C) 30 D) 40 E) 55

9. N_2O_3 bileşiğinde kütlece $\frac{O}{N}$ birleşme oranı $\frac{12}{7}$ dir.

Eşit kütlede N_2 ve O_2 elementlerinin tam verimli tepkimesinden 7,6 gram N_2O_3 elde edildiğine göre, hangi elementten kaç gram artar?

A) 4,8 g N_2 B) 4,8 g O_2 C) 2 g N_2 D) 2 g O_2 E) 5 g N_2

10. H_2S bileşiğinde H nin S ye kütlece birleşme oranı $\frac{1}{16}$ dır.

Buna göre, 2 gram H ve 3,2 gram S den en fazla kaç gram H_2S bileşiği elde edilir?

A) 2,4 B) 3,2 C) 3,4 D) 4,8 E) 5,2

11. Li_2O bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{O}{Li} = \frac{8}{7}$ dir.

Buna göre, Li_2O_2 bileşiğindeki kütlece $\frac{Li}{O}$ birleşme oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{7}{32}$ D) $\frac{4}{14}$ E) $\frac{8}{15}$

12. **SO_3 bileşiğinin 2 gramında 1,2 gram O elementi bulunduğuna göre, O nun atom kütlesinin S nin atom kütlesine oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

13. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece % 36 sı Y dir.

Buna göre, 33 gram XY elde etmek için <u>en az</u> kaç gram X gerekir?

A) 9 B) 18 C) 24 D) 36 E) 42

14. SO_2 bileşiğinde kükürtün kütlece yüzdesi bilinmektedir.

Buna göre;

I. 32 gram SO_2 deki S kütlesi

II. Bileşikteki kükürtün oksijene kütlece oranı

III. SO_3 deki S in kütlece yüzdesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

15. 30,4 gram X_2Y_3 bileşiğinin 11,2 gramı X tir.

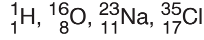
Buna göre, 18,4 gram XY_2 bileşiği kaçar gram X ve Y içerir?

	X (gram)	Y (gram)
A)	5,6	12,8
B)	12,8	5,6
C)	9,2	9,2
D)	10,4	8
E)	8	10,4

1-B 2-B 3-D 4-A 5-E 6-D 7-D 8-D 9-C 10-C 11-B 12-C 13-C 14-E 15-A



TEST 3



SABİT ORANLAR KANUNU

1. $^{1}_{1}H$, $^{16}_{8}O$, $^{23}_{11}Na$, $^{35}_{17}Cl$

Yukarıda bazı elementler atom kütleleri ve atom numaralarıyla birlikte verilmiştir.

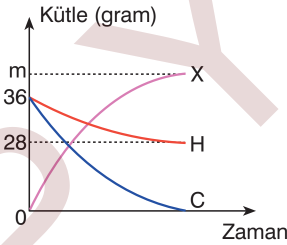
Buna göre, bu elementlerin kendi aralarında oluşturacakları bileşiklerden,

	Bileşiği oluşturan elementler	Kütlece birleşme oranı
I.	O ve H	$\frac{O}{H} = 4$
II.	Na ve Cl	$\frac{Na}{Cl} = \frac{23}{35}$
III.	H ve Cl	$\frac{H}{Cl} = \frac{1}{35}$

hangilerinde kütlece birleşme oranı doğru olarak verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2.



Organik X bileşiğinin C ve H elementlerinden oluşmasına ait kütle değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

I. Bileşikteki kütlece $\frac{H}{C}$ oranı $\frac{2}{9}$ dur.

II. Tepkimede artan madde olmamıştır.

III. m = 44 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. 3,5 gram X ile 2 gram Y nin tepkimesinden 5,5 gram X_2Y bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre, 108 gram X_2Y_5 bileşiği elde etmek için en az kaçar gram X ve Y tepkimeye girmelidir?

	X (gram)	Y (gram)
A)	28	80
B)	48	60
C)	54	54
D)	60	48
E)	80	28

4. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinde C elementinin kütlece yüzdesi en büyüktür? (C : 12, H : 1)

A) C_2H_4 B) C_3H_8 C) C_6H_6 D) C_5H_{12} E) C_4H_8

5. X ve Y elementlerinden oluşan YX_3 bileşiğinde kütlece $\frac{X}{Y}$ birleşme oranı $\frac{3}{2}$ dir.

Eşit kütledeki X ve Y den en fazla 80 gram YX_3 bileşiği oluştuğuna göre, hangi elementten kaç gram artar?

A) 4 g X B) 4 g Y C) 16 g X D) 16 g Y E) 20 g X

6. Eşit kütlede Ag ve O_2 nin tam verimli tepkimesinden Ag_2O bileşiği elde edilmektedir.

Tepkime sonunda 20 gram O_2 arttığına göre başlangıçtaki karışım kaç gramdır? (Ag : 108, O : 16)

A) 11,2 B) 24,8 C) 43,2 D) 46,7 E) 62,4

7. X_2Y_3 bileşiğinde X in kütlesinin Y nin kütlesine oranı $\frac{7}{3}$ tür.

Buna göre, 87 gram X_3Y_4 bileşiğini elde etmek için X elementinden en az kaç gram alınmalıdır?

A) 23 B) 46 C) 63 D) 72 E) 95

8. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece % 30 u Y dir.

Buna göre, X in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Y : 16)

A) 16 B) 31 C) 42 D) 56 E) 64

9. XY_3 bileşiğindeki X kütlesi Y kütlesinin $\frac{2}{3}$ ü kadardır.

Buna göre;

I. 20 gram XY_3 ün 8 gramı X tir.

II. Bileşikte X in Y ye kütlece birleşme oranı $\frac{2}{3}$ tür.

III. X in mol kütlesinin Y nin mol kütlesine oranı 2 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10.



A ve B elementleri arasında A_2B bileşiği oluşumu sırasındaki kütle değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Tepkimede B elementi tükenmiştir.

II. 16 gram B kullanılmıştır.

III. Son durumda kapta toplam 22 gram madde vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11. AB_2 bileşiğinde birer tane A ve B atomlarının kütlelerinin oranı $\frac{m_B}{m_A} = \frac{1}{2}$ dir.

Buna göre, bileşikte kütlece % kaç A vardır?

A) 10 B) 15 C) 25 D) 50 E) 75

12. A ve B elementlerinden oluşan A_2B_3 bileşiğinde B nin kütlece yüzdesi bilinmektedir.

Buna göre, yalnız bu bilgilerle aynı bileşik için;

I. Eşit sayıda A ve B elementleri tam verimle tepkimeye girdiğinde hangi elementten artacağı

II. 250 gram bileşikteki A ve B kütleleri

III. B nin A ya kütlece birleşme oranı

hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1-D 2-D 3-A 4-C 5-D 6-C 7-C 8-D 9-E 10-C 11-D 12-E



TEST 4

KATLI ORANLAR KANUNU

1. **Katlı oranlar kanununu ortaya koyan bilim insanının adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) John Thomson
B) Joseph Proust
C) John Dalton
D) Amedeo Avogadro
E) Antoine Lavoisier

2. **Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisinde katlı oran <u>aranmaz</u>?**

A) $Li_2O - Li_2O_2$
B) $C_2H_6 - C_5H_{12}$
C) $NO_2 - N_2O_4$
D) $C_4H_{10} - C_{10}H_{22}$
E) $Fe_2O_3 - Fe_3O_4$

3. 1. bileşik : XY_2

2. bileşik : X_nY_3

X ve Y elementleri arasında oluşan yukarıdaki bileşiklerde eşit kütlede Y ile birleşen 1. bileşikteki X in 2. bileşikteki X e oranı $\frac{3}{4}$ olduğuna göre, n sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. **Eşit kütlede H ile birleşen C_aH_4 bileşiğindeki C elementinin C_2H_b bileşiğindeki C elementine oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) $\frac{2b}{a}$ B) $\frac{4a}{b}$ C) $\frac{a.b}{8}$ D) $\frac{2a}{3}$ E) $\frac{b}{2a}$

5. **Eşit kütlede karbon içeren C_2H_6 bileşiğindeki hidrojen atomu kütlesinin C_5H_{10} bileşiğindeki hidrojen atomu kütlesine oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

6. **Eşit kütlede Y ile birleşen X_3Y_4 bileşiğindeki X kütlesinin X_nY bileşiğindeki X kütlesine oranı $\frac{3}{8}$ ise n değeri kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin formülleri sırası ile X_3Y_4 ve X_2Y_2 dir.

Buna göre, eşit kütlede Y ile birleşen X_3Y_4 bileşindeki X kütlesinin X_2Y_2 bileşiğindeki X kütlesine oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 2 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

8.

Deney	N kütlesi (gram)	O kütlesi (gram)
1	5,6	3,2
2	14	16
3	2,8	6,4

N ve O elementlerinin aralarındaki bileşik oluşumuna dair bazı deneysel veriler yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre;

I. 1. ve 3. deney verileri katlı oranlar yasasına uyar.

II. 1. ve 2. deneylerdeki bileşikler aynıdır.

III. Tablodaki deney verileri üç farklı bileşiğe aittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) II ve III C) I ve III

D) Yalnız III E) I, II ve III

9. X ve Y elementleri arasında X_3Y_a ile X_5Y_b bileşikleri oluşmaktadır. Eşit kütlede Y ile birleşen X_3Y_a bileşiğindeki X in kütlesinin X_5Y_b bileşiğindeki X in kütlesine oranı $\frac{9}{10}$ dur.

Buna göre, a ve b değerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a	b
A)	3	4
B)	6	10
C)	8	12
D)	4	8
E)	4	10

10. C ve H elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	C kütlesi (gram)	H kütlesi (gram)
I. Bileşik :	1	2
II. Bileşik :	3	4

Buna göre, aynı miktar C ile birleşen I. bileşikteki H kütlesinin II. bileşikteki H kütlesine oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

11. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisi kütlece % 60 Y, ikincisi ise kütlece % 70 X içermektedir.

Buna göre, eşit kütlede Y ile birleşen birinci bileşikteki X in ikinci bileşikteki X e oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{7}$

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşik için içerdikleri X ve Y kütleleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik formülü	X kütlesi (gram)	Y kütlesi (gram)
X_2Y_5	0,7	2
X_nY_m	7	4

Buna göre, X_2Y_5 ve X_nY_m bileşiklerinde X kütleleri arasındaki katlı oran (X_2Y_5/X_nY_m) kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) 5 E) $\frac{1}{8}$

1-C 2-C 3-A 4-C 5-C 6-D 7-B 8-C 9-C 10-D 11-E 12-A



TEST 5

KATLI ORANLAR KANUNU

1. A ve B elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten birincisinin 8 gramında 1 gram B bulunmaktadır. İkinci bileşiğin ise kütlece % 70 i A dır.

Birinci bileşiğin formülü AB olduğuna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) AB_3 B) A_2B_3 C) AB_2 D) A_2B E) A_2B_5

2. Aşağıdaki tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için formülleri ve içerdikleri X ve Y kütleleri verilmiştir.

Bileşik	X kütlesi (gram)	Y kütlesi (gram)
X_5Y_{12}	5	1
X_3Y_8	9	m

Buna göre, tablodaki m değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

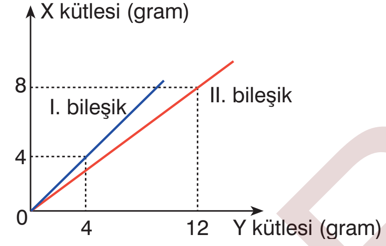
3. N ve O elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğe ait kütle değişimleri ile ilgili tablo aşağıda verilmiştir.

N (gram)	O (gram)	Bileşik formülü
3,5	6	N_xO_y
1,4	3,2	NO_2

Buna göre, N_xO_y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) N_2O B) N_2O_3 C) NO D) N_2O_5 E) N_2O_4

4.

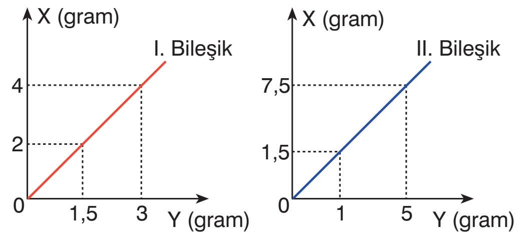


X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikteki kütle değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

I. bileşiğin formülü XY_2 olduğuna göre, II. bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X_2Y_5 B) XY_3 C) X_2Y_3 D) X_2Y E) XY_2

5.



X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki farklı bileşikteki kütlece birleşme miktarları yukarıdaki grafiklerde verilmiştir.

II. bileşiğin formülü X_3Y_4 ise I. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X_3Y B) X_2Y C) X_2Y_3 D) XY E) XY_2

6. I. $MgO - MgO_2$

II. $N_2O - NO_2$

III. $K_2O - KO_2$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerinde oksijenler arasındaki katlı oran (I. bileşik/II. bileşik) $\frac{1}{4}$ tür?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. C_3H_a ile C_7H_{16} bileşiklerinde karbonlar arası katlı oran (C_3H_a/C_7H_{16}) $\frac{6}{7}$ dir.

Buna göre, C_3H_a bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) C_3H_3 B) C_3H_2 C) C_3H_6 D) C_3H_4 E) C_3H_8

8. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	X (gram)	Y (gram)
I. Bileşik	9	2
II. Bileşik	5	1

I. bileşiğin formülü X_3Y_8 ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X_2Y B) XY_2 C) X_2Y_3 D) X_5Y_{12} E) X_3Y_4

9. I. XY_2

II. X_2Y_5

III. X_2Y

Eşit kütlede Y elementi içeren yukarıdaki bileşiklerin içerdikleri X miktarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I > II > III B) I > III > II C) III > I > II D) II > I > III E) III > II > I

10. 90 tane X_aY_a ile 30 tane X_4Y_8 eşit sayıda atom içermektedir.

Buna göre, X_aY_a ile X_5Y_{12} bileşiklerinde X ler arasındaki katlı oran kaçtır?

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{6}{5}$ D) 2 E) 4

11. I. $H_2SO_4 - H_2SO_3$

II. $C_3H_6 - C_7H_{14}$

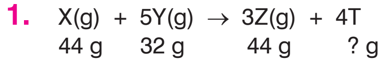
III. $CaO - CaO_2$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerine katlı oranlar kanunu uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1-A 2-B 3-B 4-B 5-C 6-D 7-E 8-D 9-C 10-A 11-B





TEST 6

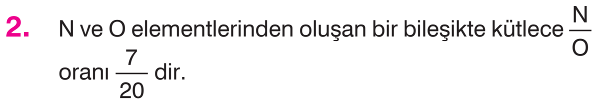
KİMYA KANUNLARI

1. X(g) + 5Y(g) → 3Z(g) + 4T
44 g   32 g   44 g   ? g

Yukarıdaki tepkimede maddelerin mol kütleleri altlarına yazılmıştır. Tepkimedeki katsayılar maddelerin kaçar mol tepkimeye girdiğini ve oluştuğunu göstermektedir.

Buna göre, T nin mol kütlesi kaç gramdır?

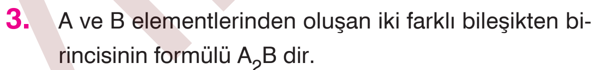
A) 12 B) 18 C) 30 D) 40 E) 54



2. N ve O elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece $\frac{N}{O}$ oranı $\frac{7}{20}$ dir.

Buna göre, eşit kütlede N ve O nun aynı bileşiği oluşturmak üzere tam verimli tepkimesinden N nin kütlece % kaçı artar?

A) 25 B) 35 C) 45 D) 55 E) 65

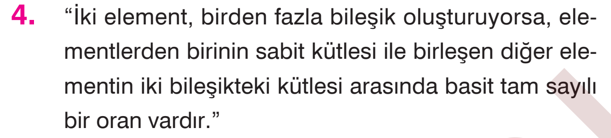


3. A ve B elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten birincisinin formülü A_2B dir.

Aynı miktar A ile birleşen birinci bileşikteki B nin II. bileşikteki B ye kütlece oranı $\frac{1}{4}$ tür.

Buna göre, ikinci bileşiğin kaba formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) A_3B_2 B) AB_2 C) AB D) A_3B E) AB_3



4. "İki element, birden fazla bileşik oluşturuyorsa, elementlerden birinin sabit kütlesi ile birleşen diğer elementin iki bileşikteki kütlesi arasında basit tam sayılı bir oran vardır."

Açıklaması yukarıda verilen kimya kanunun aşağıdakilerden hangisidir?

A) Katlı oranlar kanunu
B) Sabit oranlar kanunu
C) Kısmi basınçlar kanunu
D) Kütlenin korunumu kanunu
E) Sabit hacim oranları kanunu



5. X_2Y_6 bileşiği kütlece % 20 Y içermektedir.

Buna göre, X_3Y_4 bileşiğinin kütlece yüzde kaçı X tir?

A) 10 B) 30 C) 50 D) 70 E) 90



6. Bir miktar A_2BC_3 bileşiğinde A kütlesinin 4 katı kadar B, 5 katı kadar da C bulunmaktadır.

Buna göre;

I. Bileşiğin kütlece % 50 si C dir.
II. Bileşikteki B nin C ye kütlece birleşme oranı $\frac{4}{5}$ tir.
III. B nin atom kütlesinin C nin atom kütlesine oranı $\frac{3}{4}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. A_xB_y ile A_mB_n bileşiklerinde aynı miktar B ile birleşen A elementlerinin kütleleri arasında (A_xB_y / A_mB_n) $\frac{3}{2}$ oranı vardır.

Buna göre, A_xB_y ve A_mB_n bileşikleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

	A_xB_y	A_mB_n
A)	AB_3	AB_2
B)	AB_2	AB_3
C)	AB_3	AB
D)	A_3B	A_2B_5
E)	A_2B_2	AB_3

8. **NO_2 bileşiği ile aşağıdaki bileşiklerden hangisi arasında oksijenlerin katlı oranı $\frac{4}{5}$ tir?**

A) N_2O B) NO C) N_2O_5

D) N_2O_4 E) N_2O_3

9. 20 gram $N_2(g)$ ile 3 gram $H_2(g)$ nin tam verimli tepkimesinden 17 gram $NH_3(g)$ elde edilmektedir.

Buna göre;

I. $H_2(g)$ tamamen tükenir.

II. Tepkime artansız gerçekleşmiştir.

III. $N_2(g)$ nin kütlece % 30 u artar.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

10. N ve O elementlerinin farklı miktarları ile laboratuvarda çeşitli deneyler yapan bir öğrenci,

– 7 gram N ile 8 gram O dan 15 gram NO

– 28 gram N ile 32 gram O dan 60 gram NO

– 14 gram N ile 32 gram O dan 46 gram NO_2

– 7 gram N ile 12 gram O dan 19 gram N_2O_3

bileşiklerini tam verimle elde etmiştir.

Buna göre, yapılan bu deneyler;

I. Katlı oranlar

II. Sabit oranlar

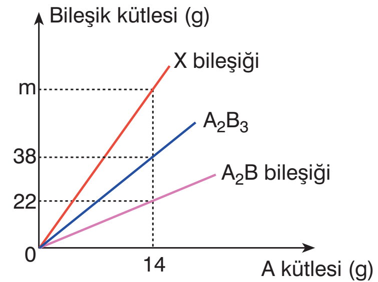
III. Kütlenin korunumu

kanunlarından hangilerini ispatlar?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

11.

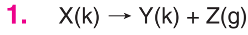


A ve B elementleri arasında oluşan farklı bileşiklere ait kütle değişimlerini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre, m değeri ve X bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

	m	X bileşiğinin formülü
A)	72	AB
B)	46	AB_2
C)	64	AB_2
D)	54	AB_2
E)	60	AB_3

1-B 2-E 3-B 4-A 5-E 6-D 7-B 8-C 9-B 10-E 11-B

1. 
$X(k) \rightarrow Y(k) + Z(g)$

denklemine göre 46 gram X tamamen tepkimeye sokuluyor.

Bu tepkimede oluşan Z gazı 4 L lik kaba konulduğunda yoğunluğu 4,5 g/L oluyor.

Bu tepkimelerden oluşan Y katısı kaç gramdır?

A) 17 B) 20 C) 23 D) 26 E) 28

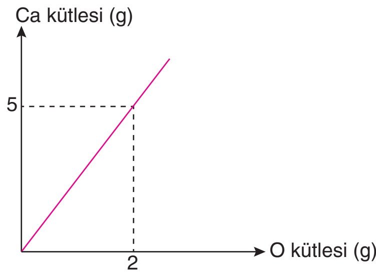
2.



Kavram haritasında sabit oranlar yasası ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3.



CaO bileşiğindeki Ca ve O elementlerinin kütleleri arasında ilişki grafikte verilmiştir.

Buna göre 77 gram CaO elde edilebilmesi için kaç gram Ca gerekir?

A) 20 B) 34 C) 36 D) 50 E) 55

4. 7 gram Fe ile 4 gram S artansız birleşerek 11 gram FeS bileşiği oluşmaktadır.

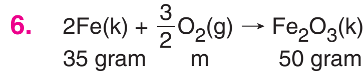
Fe ile S'den oluşan 120 gramlık karışımın tam verimli tepkimesi sonunda 21 gram S tepkimeye girmeden kaldığına göre başlangıçta kaç gram S bulunur?

A) 36 B) 41 C) 57 D) 63 E) 84

5. Eşit kütlede X ve Y kullanılarak XY_2 bileşiği elde edilirken X'in tamamı harcandığında Y'nin kütlece % 40'ı artıyor.

Buna göre XY_2 bileşiğinde kütlece bileşme oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{5}$

6. 
$2Fe(k) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k)$
35 gram m 50 gram

Denklemine göre 35 gram Fe'nin tamamı yeterince O_2 ile tepkimeye girdiğinde 50 gram Fe_2O_3 katısı oluşmaktadır.

Buna göre;

I. Tepkimeye giren O_2 kütlesi (m) 15 gramdır.

II. Fe_2O_3 kütlece %30 oranında O_2 içerir.

III. Tepkimede katı kütlesi değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. XY_2 bileşiğinde X'in kütlesinin Y'nin kütlesine oranı $\frac{3}{8}$'dir.

Buna göre X_2Y_3 bileşiğinde Y'nin kütlesinin bileşiğin kütlesine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8. CaS bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_S} = \frac{5}{4}$ tür.

Buna göre CaS bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 27 gram CaS bileşiğinin 15 gramı Ca'dır.

B) 16 gram S ile 20 gram Ca artansız birleşir.

C) 2,5 gram Ca kullanılarak en fazla 5,5 gram CaS elde edilebilir.

D) 90 gram CaS elde edebilmek için 40 gram S kullanılmalıdır.

E) 5 gram Ca ve 5 gram S kullanılırsa en fazla 9 gram CaS elde edilebilir.

9. $CaCl_2$ bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_{Cl}} = \frac{4}{7}$'dir.

Buna göre 20 gram Ca ile 28 gram Cl_2'den en fazla kaç gram $CaCl_2$ elde edilebilir?

A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

TÜMLER YAYINLARI

10. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar yasasına uyar?

A) $CO_2 - CH_4$

B) $C_2H_4 - C_3H_6$

C) $NO_2 - N_2O_4$

D) $KNO_2 - KNO_3$

E) $NH_3 - N_2H_4$

11. I. C_nH_6

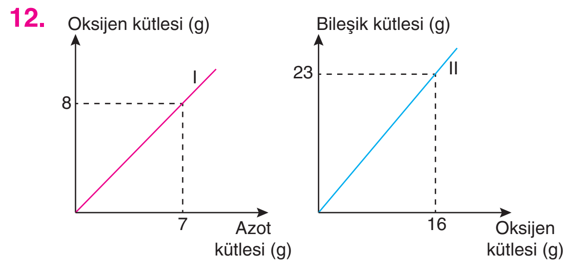
II. C_3H_4

C ve H arasındaki yukarıdaki bileşiklerde aynı miktar C ile birleşen I. bileşikteki H kütlesinin II. bileşikteki H kütlesine oranı $\frac{9}{8}$'dir.

Buna göre C_nH_6 bileşiğindeki n sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

12.

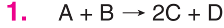


Azot ile oksijen arasındaki iki bileşikte birleşme oranları grafikte verilmiştir.

II. bileşiğin formülü NO_2 olduğuna göre I. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO B) N_2O C) N_2O_3 D) N_2O_4 E) N_2O_5

1. E	2. D	3. E	4. C	5. A	6. C	7. D	8. C	9. C	10. E	11. C	12. A



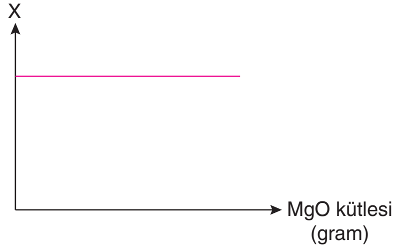
1. A + B → 2C + D

tepkimesine göre 17 gram A ve 25 gram B'nin tepkimesinde A'nın tamamı harcanırken 9 gram C ve 19 gram D oluşuyor.

Bu tepkimede B'nin kütlece % kaç artmıştır?

A) 32 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56

2.



Yukarıdaki grafikte X niceliği yerine

I. Bileşikdeki Mg kütlesi

II. Kütlece $\frac{Mg}{O}$ oranı

III. MgO hacmi

ifadelerinden hangileri yazılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. 30 gram X ile 6 gram Y'nin tam verimli tepkimesinden en fazla 28 gram XY_3 bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre 14 gram XY_3 bileşiğinin kaç gramı X'tir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. $MgCl_2$ elde etmek için yapılan iki deneyden I. deneyde 15 g Mg ile 35 gram Cl_2 alınıyor. 3 gram Mg artarken 47 gram $MgCl_2$ elde ediliyor.

48 gram Mg ile 175 gram Cl_2 alınarak başlatılan II. deneyde en fazla kaç gram $MgCl_2$ elde edilir?

A) 170 B) 188 C) 192 D) 197 E) 223

5. Eşit kütlede X ve Y kullanılarak gerçekleştirilen tam verimli tepkimede 75 gram XY bileşiği elde edilirken 15 gram Y artmaktadır.

Buna göre

I. Başlangıç karışımı 90 gramdır.

II. XY bileşiği kütlece %60 oranında X içerir.

III. XY bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{12}$'dir.

Buna göre aynı elementlerden oluşan 12 gram XY bileşiği elde edebilmek için kaç gram X gerekir?

A) 4,2 B) 4,8 C) 5,6 D) 5,8 E) 6,4

7. Eşit kütlede Mn ile S elementlerinin tepkimesinden 435 gram MnS bileşiği elde ediliyor.

Buna göre hangi elementten kaç gram artar?

(Mn: 55 g/mol , S: 32 g/mol)

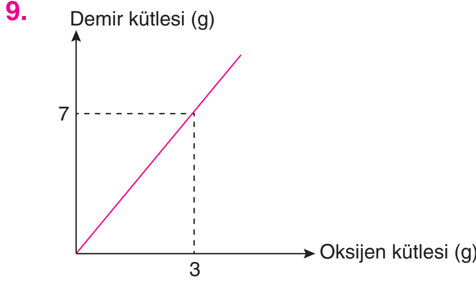
A) 65 g Mn B) 95 g Mn C) 45 g S D) 75 g S E) 115 g S

8. SF_4 bileşiğinde elementlerin kütleleri arasında $\frac{m_S}{m_F} = \frac{8}{19}$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre 38 gram S ve 38 gram F kullanılırsa en fazla kaç gram SF_4 elde edilir?

A) 52 B) 54 C) 62 D) 70 E) 76

9.



Fe_2O_3 bileşiğinde elementlerin kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Fe_2O_3 bileşiği kütlece %70 Fe elementi içerir.

II. 50 gram Fe_2O_3 bileşiğinde 15 gram oksijen bulunur.

III. FeO bileşiğinde elementlerin kütlece bileşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O}$ oranı $\frac{7}{3}$'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. X ve Y elementleri arasında gerçekleşen tam verimi tepkimeler sonucunda oluşan bileşikler için alınan X ve Y kütleleri ve artan maddenin kütlesi tabloda verilmiştir.

	Başlangıçtaki X kütlesi (g)	Başlangıçtaki Y kütlesi (g)	Artan madde (g)
1. bileşik	20	7	4 X
2. bileşik	8	10	3 Y

Buna göre;

I. 1. bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{16}{7}$'dir.

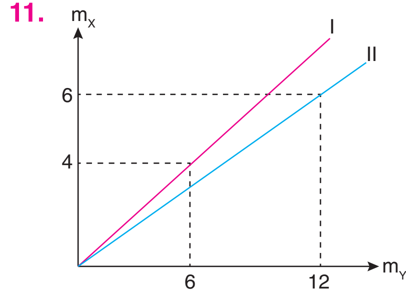
II. Aynı miktar Y ile birleşen 1. bileşikteki X kütlesinin 2. bileşikteki X kütlesine oranı $\frac{5}{2}$'dir.

III. 1. bileşiğin formülü X_2Y_3 ise 2. bileşiğin formülü XY_3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

11.



X ve Y arasında oluşan iki bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı grafikte verilmiştir.

Bu iki bileşik çifti aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	I	II
A)	X_2Y	X_3Y_2
B)	XY	XY_2
C)	XY_3	X_2Y_3
D)	X_2Y_5	XY
E)	XY	X_3Y

12.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
1. bileşik	4	10
2. bileşik	6	m

X ve Y elementleri tabloda verilen miktarlarda artansız olarak birleşerek 1. ve 2. bileşikleri oluşturmaktadır.

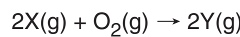
1. bileşiğin formülü XY, 2. bileşiğin formülü X_3Y_4 olduğuna göre m'nin sayısal değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

13. $S(k) + O_2(g) \rightarrow X(g)$

$2X(g) + O_2(g) \rightarrow 2Y(g)$

Bu tepkimeler denk olduğuna göre X ile Y arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

1. E	2. B	3. C	4. B	5. E	6. C	7. E	8. B	9. C	10. D	11. A	12. C	13. D

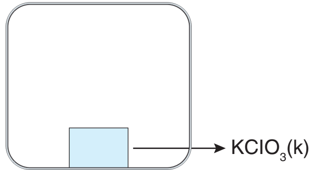
1. Umut ders çalışırken aşağıdaki ifadeler ile karşılaşmıştır.

	İfade	Doğru	Yanlış
I.	Kütlenin kanunu yasası fiziksel ve kimyasal olaylarda geçerlidir.		✔
II.	Katlı oranlar yasası aynı elementlerden oluşan farklı iki bileşikte aranır.	✔	
III.	Kütlece birleşme oranı bileşiğin türüne bağlıdır.	✔	

Umut'un kimyanın temel kanunları ile ilgili verilen ifadelere doğru-yanlış olarak yapmış olduğu değerlendirmelerden hangileri hatalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2.

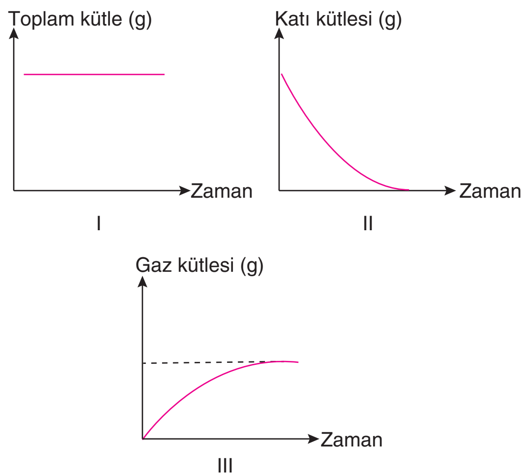


Kapalı bir kapta bulunan bir miktar $KClO_3$ katısı,

$KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$

denklemine göre tamamen ayrıştırılıyor.

Bu tepkime ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. $CaBr_2$ bileşiğinin kütlece %20'si Ca'dır.

40 gram Ca ile 60 gram Br_2'un tam verimle $CaBr_2$ oluşturmak üzere tepkimeye sokuluyor.

Bu tepkimede,

I. Oluşan $CaBr_2$ kütlesi

II. Artan elementin kütlesi ve cinsi

nicelikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I (gram)	II (gram)
A)	45	55 g Ca
B)	65	25 g Br_2
C)	75	25 g Ca
D)	90	10 g Br_2
E)	100	10 g Ca

4.

Bileşik	Kütlece birleşme oranı
MgO	$\frac{m_{Mg}}{m_O} = \frac{3}{2}$
CaO	$\frac{m_{Ca}}{m_O} = \frac{5}{2}$
CO_2	$\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{8}$

MgO, CaO ve CO_2 bileşiklerindeki elementlerin kütlece birleşme oranları verilmiştir.

Buna göre eşit miktarda oksijen kullanılarak elde edilecek MgO, CaO ve CO_2 kütlelerinin kıyaslaması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

A) CaO > MgO > CO_2

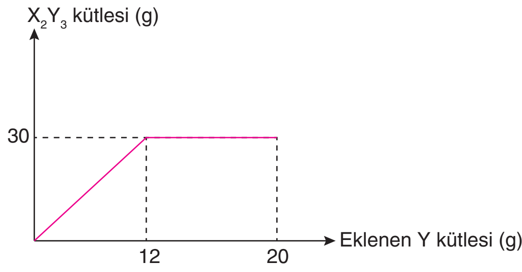
B) CO_2 > MgO > CaO

C) MgO > CO_2 > CaO

D) CaO > CO_2 > MgO

E) CO_2 > CaO > MgO

5.



Kapta bulunan bir miktar X üzerine Y eklenerek X_2Y_3 bileşiği eldesi sırasındaki kütle değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre;

I. Başlangıçta kapta 18 g X bulunmaktadır.

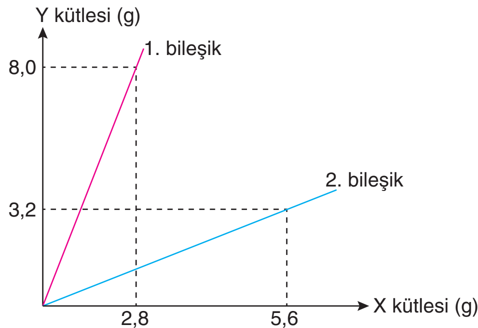
II. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$'dir.

III. X'in atom kütlesi 36 ise Y'nin atom kütlesi 16'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.



X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşikteki X ve Y kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.

Buna göre

I. 1. bileşikte 14 g X ile 40 g Y artansız birleşir.

II. 2. bileşiğin formülü X_2Y ise 1. bileşiğin formülü X_2Y_5'dir.

III. Aynı miktar Y ile birleşen 1. bileşikteki X'in 2. bileşikteki X e oranı $\frac{2}{5}$'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. XY_3 bileşiğinin kütlece %20 si Y'dir.

Buna göre 28 g X ile 28 g Y kullanılarak en fazla kaç gram XY_3 bileşiği elde edilebilir?

A) 35 B) 37 C) 40 D) 42 E) 45

8.

	X	Y
1. bileşik	%75	%25
2. bileşik	%60	%40

X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşikteki elementlerin kütlece yüzdeleri tabloda verilmiştir.

Buna göre 2. bileşiğin formülü XY_2 olduğuna göre 1. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) X_3Y_2 C) XY D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

9. Eşit kütlede X ve Y elementleri alınarak X_2Y bileşiği oluşturmak üzerine başlatılan tepkimede X'in tamamı harcanırken Y'nin %25'i artıyor ve 42 gram bileşik elde ediliyor.

Bu tepkime ile ilgili;

I. Başlangıçtaki X - Y karışımı 48 gramdır.

II. X'in atom kütlesinin Y'nin atom kütlesine oranı $\frac{2}{3}$'tür.

III. Aynı elementlerden oluşan XY_2 bileşiğinin 4 gramında 1 gram X bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. **C_2H_4 ve C_2H_6 bileşikleri arasındaki katlı oran;**

I. NO_2, N_2O_3

II. FeO, Fe_2O_3

III. HgO, Hg_2O

bileşik çiftlerinin hangilerinde bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11. **Aşağıdakilerden hangisinin kütlece N yüzdesi en azdır?**

A) N_2O B) NO_2 C) N_2O_3 D) N_2O_5 E) NO

1. A	2. D	3. C	4. A	5. E	6. C	7. A	8. C	9. E	10. B	11. D

1. **0,25 molü 3 gram olan X elementinin bir atomunun kütlesi kaç gramdır?** (N_A: 6 . 10^{23})

A) 3 B) 12 C) 12 . 10^{23} D) 2 . 10^{-23} E) 6 . 10^{-23}

2. **0,2 mol N_2O_3 bileşiği ile ilgili,**

I. 0,4 mol N atomu içerir.
II. 9,6 gram O atomu içerir.
III. 0,2 molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N: 14 g/mol , O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. I. 1 gram O_2
II. 1 tane O_2
III. 1 mol O_2

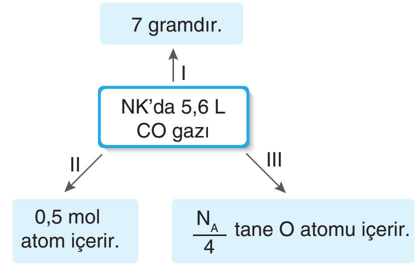
Yukarıda verilen maddelerin kütlelerinin kıyaslanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16 g/mol)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) III > II > I

4. **3 . 10^{23} tane C atomu içeren C_2H_6 bileşiği kaç gramdır?**

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol , Avogadro sayısı: 6 . 10^{23})

A) 7,5 B) 15 C) 22,5 D) 30 E) 60

5. 

Kavram haritasında CO gazı için verilen bilgilerden hangileri doğrudur? (C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. **NK'da 11,2 L hacim kaplayan SO_2 gazı kaç tane oksijen atomu içerir?** (Avogadro sayısı = N_A)

A) $\frac{N_A}{4}$ B) $\frac{N_A}{2}$ C) N_A D) $2N_A$ E) $4N_A$

7. 0,1 mol XO_3 molekülü 8 gramdır.

Buna göre 0,5 mol XO_2 kaç gramdır? (O: 16 g/mol)

A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 32

8. 0,4 . N_A tane X atomu içeren X_2O_5 bileşiği 21,6 gramdır.

Buna göre 1 tane X_2 molekülü kaç gramdır?

(O: 16 g/mol , N_A: Avogadro sayısı)

A) $\frac{14}{N_A}$ B) $\frac{28}{N_A}$ C) $\frac{7}{N_A}$ D) 14 E) 28

9. Normal koşullarda gaz hâlinde bulunan Cl_2 nin 1 molü 70 gramdır.

Buna göre Cl_2 ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(N_A: Avogadro sayısı)

A) 1 tane Cl_2 molekülü 70 akb'dir.

B) 35 gram Cl_2 NK'de 11,2 L hacim kaplar.

C) 1 tane Cl atomu 35 N_A gramdır.

D) 2 mol Cl atomu 70 gramdır.

E) 1 tane Cl_2 molekülü $\frac{70}{N_A}$ gramdır.

10. Aşağıdakilerden hangisi Avogadro sayısı kadar atom içerir? (H: 1 g/mol , C: 12 g/mol , O: 16 g/mol)

A) 1 gram H_2

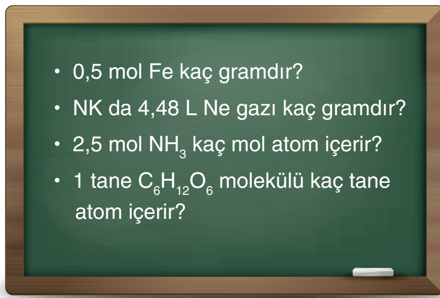
B) N_A tane CH_4

C) 30 gram C_2H_6

D) NK'de 22,4 L O_2

E) 1 akb H

11. Mehmet Öğretmen mol konusu ile ilgili tahtaya sorular yazmıştır.



Buna göre tahtadaki soruların cevapları hesaplandığında aşağıdakilerden hangisine ulaşılmaz?

(Ne: 20 g/mol, Fe: 56 g/mol)

A) 28 B) 24 C) 12 D) 10 E) 4

12. 7,5 gram C_2H_6 nın içerdiği atom sayısı kadar oksijen atomu içeren CH_3COOH kaç gramdır?

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol , O: 16 g/mol)

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 120

13. Mol sayısı bilinen XO_2'nin

I. NK'lardaki hacmi,

II. mol kütlesi,

III. yapısındaki X'in mol sayısı

niceliklerinden hangileri kesinlikle hesaplanabilir?

(O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

14. 1 tane X_2 molekülünün kütlesi 70 akb'dir.

Buna göre,

I. 1 mol X atomu 35 gramdır.

II. 1 gram X_2 molekülü $\frac{70}{N_A}$ tane molekül içerir.

III. 6,02 . 10^{20} tane X_2 molekülü 70 mg'dir.

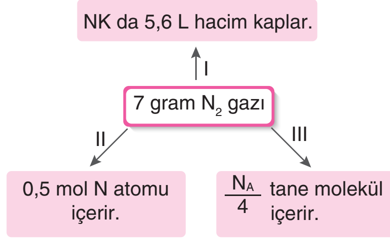
yargılarından hangileri doğrudur?

(N_A: Avogadro sayısı: 6,02 . 10^{23})

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1. D	2. C	3. D	4. A	5. E	6. C	7. E	8. B	9. C	10. A	11. C	12. D	13. C	14. D

1.



Kavram haritasında N_2 molekülü ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

(N: 14 g/mol , N_A: Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Br atomunun bağıl atomkütlesi 80'dir.

Buna göre bir Br_2 molekülünün kütlesi kaç gramdır? (N_A: Avogadro sayısı)

A) 80 B) 160 C) $\frac{80}{N_A}$
D) $160 \cdot N_A$ E) $\frac{160}{N_A}$

3. I. N_A tane NF_3

II. N_A tane atom içeren NF_3

III. N_A tane F içeren NF_3

Yukarıdaki maddelerin mol sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(N_A = Avagadro sayısı)

A) I > III > II B) I > II > III C) III > II > I
D) II > I > III E) II > III > I

4. I. 160 akb O_2

II. NK da 1,12 L CH_4

III. 1 gram H_2

Numaralanmış taneciklerin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1 g/mol , O: 16 g/mol)

A) I > II > III B) I > III > II C) III > II > I
D) III > I > II E) II > III > I

5. **Eşit sayıda atom içeren HF ve SO_3 gazları için**

I. NK'daki hacimleri,

II. kütleleri,

III. molekül sayıları

niceliklerinden hangileri HF için daha fazladır?

(H: 1 g/mol , F:19 g/mol , S: 32 g/mol , O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. 1 tane X atomu $4 \cdot 10^{-23}$ gramdır.

Buna göre 8 gram XO katısı ile ilgili;

I. 0,4 mol atom içerir.

II. 6 gram X atomu içerir.

III. Kütlece %50 oranında oksijen atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O: 16 g/mol, N_A: $6 \cdot 10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

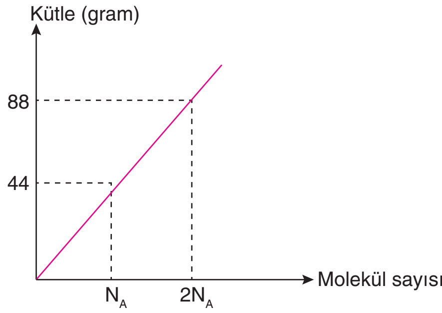
7. **7 gram N içeren N_2O_3 gazı ile ilgili;**

- Kaç moldür?
- Kaç mol oksijen atomu içerir?
- Kaç gramdır?
- Kaç tane molekül içerir?

sorularına cevap veren Ali aşağıdakilerden hangisini işaretlemez?

(N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) $\frac{N_A}{4}$ B) $\frac{5N_A}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 19

8. 

C_nH_{2n+2} kapalı formülüne sahip molekül için molekül sayısı - kütle ilişkisi grafikte verilmiştir.

Buna göre formüldeki n sayısı kaçtır?

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.
- N_A tane atom içeren SO_3 m gramdır.
- N_A tane molekül içeren X_3H_4 2m gramdır.

Buna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?

(H: 1 g/mol, S: 32 g/mol, O: 16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 64

10. CH_4 ve NH_3 gazlarından oluşan karışım 6 gram C ve 14 mol H içermektedir.

Buna göre karışım toplam kaç gramdır?

(H: 1 g/mol , C: 12 g/mol , N: 14 g/mol)

A) 40 B) 52 C) 69 D) 76 E) 82

11. SO_3 ve CO_2 gazlarından oluşan toplam 0,6 mollük karışımda O atomlarının sayısı, C atomları sayısının 8 katıdır.

Buna göre karışımdaki SO_3 gazı kaç gramdır?

(S: 32 g/mol , O: 16 g/mol)

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

12. Cl atomu doğada %25 oranında ^{37}Cl ve %75 oranında ^{35}Cl hâlinde bulunur.

Buna göre,

I. ^{35}Cl ile ^{37}Cl birbirinin izotopudur.

II. Cl atomunun ortalama atom kütlesi 35,5'tir.

III. ^{35}Cl ile ^{37}Cl nin kimyasal özellikleri aynıdır.

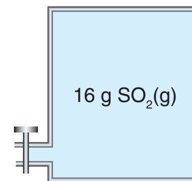
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

13. Eşit kütlede C_3H_4 ve SO_3 gazlarından oluşan karışımda toplam 7,2 mol atom bulunmaktadır.

Buna göre karışımdaki SO_3 gazı kaç tane molekül içerir? (N_A: Avogadro sayısı)

A) $\frac{N_A}{3}$ B) $\frac{4N_A}{10}$ C) $\frac{6N_A}{10}$ D) $3N_A$ E) $6N_A$

14. 

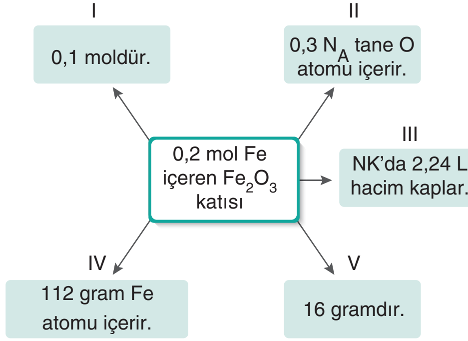
Şekildeki kaba M musluğundan kaç gram Ne gazı gönderilirse kaptaki atom sayısı 2 katına çıkar?

(O: 16 g/mol, Ne = 20 g/mol, S: 32 g/mol)

A) 5 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

1. E	2. E	3. A	4. C	5. C	6. A	7. B	8. C	9. B	10. D	11. E	12. E	13. B	14. B

1.



Oda koşullarında katı halde bulunan Fe_2O_3 bileşiği için yukarıdaki şemada verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

(Fe: 56 g/mol, O: 16 g/mol, N_A: Avagadro sayısı)

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV D) II, III ve V E) III, IV ve V

2. 0,2 mol X_2O_5 bileşiğinin kütlesi 21,6 gramdır.

Buna göre 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dır? (O: 16, N_A: Avagadro sayısı)

A) 14 B) 28 C) $\frac{14}{N_A}$ D) $\frac{28}{N_A}$ E) $\frac{N_A}{14}$

3. **Eşit kütledeki O_3 ve SO_2 gazları için;**

	Nicelik	İlişki
I.	Mol sayısı	$4n_{O_3} = 3n_{SO_2}$
II.	Toplam atom sayısı (TAS)	$3TAS_{O_3} = 4TAS_{SO_2}$
III.	Molekül sayısı (MS)	$3MS_{O_3} = 4MS_{SO_2}$

verilen nicelikler arasındaki ilişkilerden hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. I. 1 tane H atomu

II. 1 akb H atomu

III. 1 gram H atomu

IV. $\frac{1}{N_A}$ gram H atomu

Yukarıda verilen H atomlarının mol sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir? (H: 1 S/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) I = II = III = IV B) I = II = IV < III C) I < II = IV < III D) III < I = II < IV E) I = II < IV < III

5. **0,2 mol C_3H_4 gazının içerdiği H atomu kadar atom içeren O_2 gazı için;**

I. 0,2 moldür

II. 0,8 tane atom

III. 12,8 gramdır

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Avogadro sayısı kadar atom içeren NH_3 gazı ile aşağıdaki seçeneklerde verilen maddelerden hangisinin mol sayısı aynıdır?**

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O:16 g/mol, N_A: Avagadro sayısı)

A) NK'da 22,4 L CO_2 gazı

B) $4N_A$ akb CH_4 gazı

C) 4 mol O_2 gazı

D) $4N_A$ tane O_3 molekülü

E) 44 gram C_3H_8 gazı

7. I. 4 molekül - gram C_2H_6 gazı

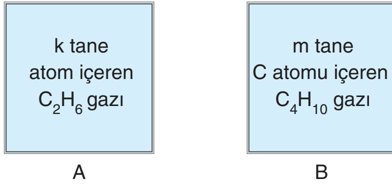
II. NK'da 44,8 L C_2H_6 gazı

III. $24N_A$ tane atom içeren C_2H_6 gazı

Yukarıda verilen C_2H_6 gazı örneklerinin molekül sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) I = II = III B) I < II < III C) III < II < I D) II < III < I E) II < I < III

8.

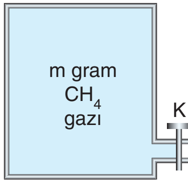


Yukarıda verilen A ve B kaplarındaki gazların mol sayıları eşittir.

Buna göre k ve m sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) k = 2m B) 2k = m C) k = 4m D) 4k = m E) 2k = 3m

9.



Şekildeki kaba K musluğu yardımı ile He gazı eklendiğinde toplam kütle 3 katına çıkıyor.

Buna göre;

I. m = 32 ise eklenen He gazı 16 moldür.
II. Toplam mol sayısı 8 katına çıkar.
III. Toplam atom sayısı 26 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, He: 4 g/mol, C: 12 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. C_2H_6 ve CH_4 gazlarından oluşan 0,5 mol gaz karışımının kütlesi 10,8 gramdır.

Buna göre karışımı oluşturan gazların mol sayıları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

	$n_{C_2H_6}$	n_{CH_4}
A)	0,1	0,4
B)	0,2	0,3
C)	0,25	0,25
D)	0,3	0,2
E)	0,4	0,1

TÜMLER YAYINLARI

11. Eşit kütlede C atomu içeren C_2H_6 ve C_3H_8 gazlarından oluşan bir karışım toplam 10,2 mol H atomu içermektedir.

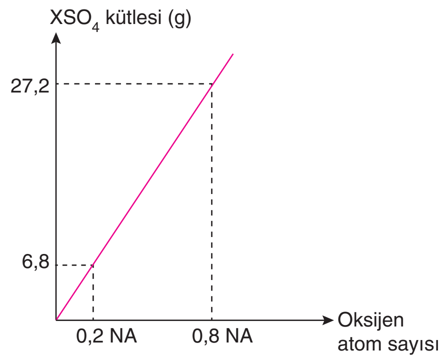
Buna göre;

I. Karışımda 0,9 mol C_2H_6 bulunur.
II. Karışımdaki C atomlarının toplam mol sayısı 3,6 moldür.
III. Karışım NK'da 33,6 L hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12.



XSO_4 bileşiğinin kütlesi ile içerdiği oksijen atomu sayısı ilişkisini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

I. 1 tane X atomunun kütlesi 40 akb'dir.
II. XSO_4 bileşiğinin mol kütlesi 136 akb'dir.
III. N_A tane oksijen atomu içeren XSO_4 68 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(O: 16 g/mol, S: 32 g/mol, N_A: Avagadro sayısı)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

13. Normal koşullarda V litre hacim kaplayan X_2O_5 gazının kütlesi a gramdır.

Buna göre 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dir?
(O: 16 g/mol, N_A: Avagadro sayısı)

A) $\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80$ B) $\frac{22,4 \cdot a}{V} + 80$

C) $\frac{\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80}{2}$ D) $\frac{\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80}{2NA}$

E) $\left(\frac{\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80}{2}\right) \cdot NA$

1. C	2. A	3. D	4. B	5. B	6. B	7. D	8. A	9. A	10. B	11. E	12. A	13. D

1. $C_2H_3COOH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

tepkimesi en küçük tam sayılarla eşitlendiğinde O_2'nin katsayısının H_2O'nun katsayısına oranı kaç olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

2. **Yanma tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Metallerin yanması yavaş yanma olarak adlandırılır.

B) CO gazı yanıcı bir gazdır.

C) N_2 nin yanması endotermiktir.

D) NO gazı yanmaya karşı asaldır.

E) Yapısında yalnızca C ve H içeren hidrokarbonların tam yakılması ile CO_2 ve H_2O oluşur.

3. $nC_2H_5OH + mO_2 \rightarrow kCO_2 + zH_2O$

Yukarıdaki tepkimede n, m, k ve z sayıları arasında verilen;

I. k = 2n,

II. k = 3z,

III. n + 2m = 2k + z

bağıntılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. A, B, C ve D maddeleri arasında gerçekleşen tepkime ile ilgili,

- 1 mol A'nın yeterince B ile tepkimesinden 2 mol C gazı elde ediliyor.
- Reaktiflerin katsayıları toplamının ürünlerin katsayıları toplamına oranı 4/3'tür.

bilgileri verilmiştir.

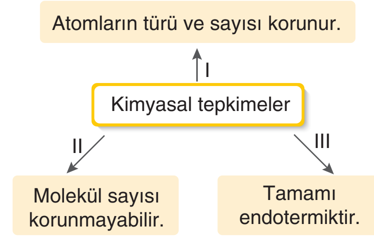
Bu tepkimenin denklemi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A) $2C + D \rightarrow A + 2B$ B) $C + 2A \rightarrow B + 2D$

C) $2A + 2B \rightarrow C + 2D$ D) $A + 3B \rightarrow 2C + D$

E) $D + 2C \rightarrow A + B$

5.



Kavram haritasında kimyasal tepkimeler ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2X + 4H_2O$

Bu denkleştirilmiş tepkimedeki X maddesinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) N_2 B) O_2 C) CuO D) NO_2 E) NO

7. **Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesidir?**

A) $HgO(k) \rightarrow Hg(s) + \frac{1}{2}O_2(g)$

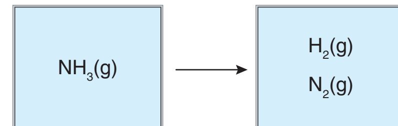
B) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$

C) $C_6H_{12}O_6(k) \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$

D) $CaO(k) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$

E) $AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow NaNO_3(suda) + AgCl(k)$

8.



Sabit hacimli kaba bir miktar NH_3 gazı konuluyor. Belirli bir süre sonunda kapta yalnızca N_2 ve H_2 gazları olduğu görülüyor.

Bu olayla ilgili;

I. Analiz tepkimesidir.

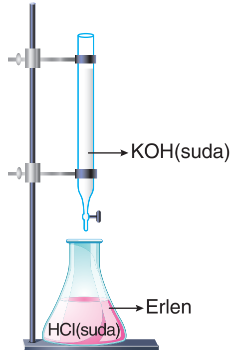
II. Tepkime %100 verimle gerçekleşmiştir.

III. Kaptaki yoğunluk artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9.



Erlende bulunan HCl çözeltisine yavaş yavaş KOH çözeltisi ekleniyor.

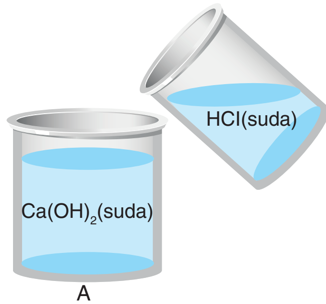
Erlende gerçekleşen tepkime ile ilgili,

I. Nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.
II. KCl tuzu oluşur.
III. Zamanla sıcaklık artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10.



A kabında bulunan bir miktar $Ca(OH)_2$ çözeltisi üzerine yavaş yavaş HCl çözeltisi ekleniyor.

A kabında gerçekleşen olay ile ilgili,

I. $CaCl_2$ tuzu oluşur.
II. Zamanla sıcaklık artışına sebep olur.
III. $Ca(OH)_2(suda) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$
denklemi ile gösterilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11.

Tepkimeler	**Tepkime türü**
I. $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$	a. Asit-baz
II. $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$	b. Yanma
III. $HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$	c. Sentez

Numaralandırılmış olarak verilen tepkime denklemi ile tepkime türlerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) I. a, II. b, III. c
B) I. a, II. c, III. b
C) I. b, II. c, III. a
D) I. b, II. a, III. c
E) I. c, II. a, III. b

12. I. $H_2O(s) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$
II. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I. tepkimede ürünler aynı fiziksel hâldedir.
B) Her iki tepkime de kimyasal tepkimedir.
C) II. tepkime homojendir.
D) I. tepkimede $H_2O(s)$'nın molekül yapısı değişmemiştir.
E) II. tepkimede molekül sayısı korunmamıştır.

13. $Ca(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CaO(k) + ısı$

Bu tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yanma tepkimesidir.
B) Ekzotermiktir.
C) Homojendir.
D) Sentez tepkimesidir.
E) Zamanla katı kütlesi artar.

1. E	2. D	3. B	4. D	5. C	6. E	7. D	8. C	9. E	10. E	11. C	12. D	13. C

1. **Kütlenin korunumu kanunu ile ilgili,**

I. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütle toplamı oluşan ürünlerin kütle toplamına eşittir.

II. Kütlenin korunumu kanunu Antoine Lovoisier tarafından ortaya konmuştur.

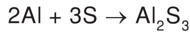
III. Kimyasal tepkimeler sonucu maddeler yok olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. Tabloda,


$2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$

tepkimesi için yapılan üç farklı deneyde harcanan Al ve S kütleleri ile oluşan Al_2S_3 bileşiğinin kütlesi verilmiştir.

Deney no	Al kütlesi (g)	S kütlesi (g)	Al_2S_3 kütlesi (g)
1	13,5	24,0	37,5
2	9,0	16,0	25,0
3	10,8	19,2	30,0

Bu verilere göre,

I. Kütlenin korunumu,

II. Sabit oranlar

III. Katlı oranlar

kanunlarından hangileri açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

3. 7 gram demir elementi ile 3 gram oksijen elementinin artansız birleşerek 10 gram Fe_2O_3 bileşiği oluşturduğu bilinmektedir.

Buna göre, 64 gram Fe_2O_3 bileşiğinde kaç gram demir vardır?

A) 19,2 B) 38,2 C) 44 D) 44,8 E) 52,8

4. **Fe_2S_3 bileşiği ile ilgili,**

I. $\frac{Fe}{S}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{6}$ dır.

II. Eşit kütlede demir ve kükürt alınarak 65 gram Fe_2S_3 bileşiği elde edilirken 5 gram S artar.

III. Eşit kütlede demir ve kükürt alınarak Fe_2S_3 bileşiği elde edilirken bir miktar Fe artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe: 56, S : 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

5. Aynı iki elementten birden fazla tür bileşik oluşabilir. Bu bileşiklerdeki elementlerden birinin kütlesi sabit tutularak diğer elementin kütleleri oranlandığında elde edilen kesir katlı oran verir. Bu kanuna katlı oranlar kanunu denir.

Buna göre,

I. $K_2CrO_4 - K_2Cr_2O_7$

II. $NO_2 - N_2O_4$

III. $CCl_4 - CH_4$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uymaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. **Kükürt ve oksijenden oluşan iki bileşikte, elementlerin kütlece yüzdeleri,**

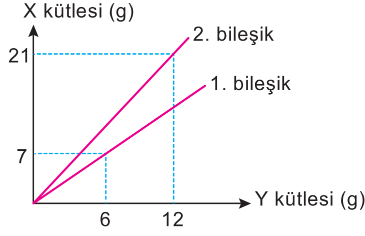
Bileşik	S'nin kütlece yüzdesi	O'nun kütlece yüzdesi
1. bileşik	50	50
2. bileşik	40	60

olduğuna göre, 1. bileşik formülü SO_2 ise 2. bileşik formülü nedir?

A) SO B) SO_3 C) S_2O_3 D) S_2O E) S_2O_5

1. D	2. C	3. D	4. D	5. E	6. B

7.



X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki bileşiğin kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.

Bu iki bileşikten birinci bileşiğin fomülü X_2Y_3 olduğuna göre, ikinci bileşiğin basit formülü nedir?

A) XY B) XY_2 C) X_3Y_2 D) X_2Y E) X_3Y_4

8. Bakır ve oksijenden oluşan bir bileşiğin kütlece %20 si oksijendir.

Bu bileşiği oluşturmak için 40 gram bakır ile 25 gram oksijen reaksiyona sokulduğunda hangi maddeden kaç gram artar?

A) 25 gram bakır B) 15 gram oksijen

C) 10 gram oksijen D) 10 gram bakır

E) 15 gram bakır

9. Al_2S_3 bileşiğinde $\frac{Al}{S}$ kütlece birleşme oranı $\frac{9}{16}$ dır.

Buna göre, eşit kütlelerde Al ve S alınarak reaksiyona sokulduğunda 21 gram madde arttığına göre kaç gram Al_2S_3 oluşmuştur?

A) 75 B) 96 C) 100 D) 125 E) 150

10. Azot ve oksijenden oluşan iki bileşikten,

- Birincisinde; 2,8 gram azot 6,4 gram oksijenle
- İkincisinde; 5,6 gram azot 9,6 gram oksijenle

artansız birleşmiştir.

Buna göre,

I. Bu iki bileşikte oksijen miktarları arasındaki katlı oran $\frac{4}{3}$ tür.

II. Birinci bileşik NO_2 ise, ikinci bileşiğin basit formülü N_2O_3 tür.

III. Oksijenin kütlece yüzdesi ikinci bileşikte daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

endemik yayınları

11. Demir ve oksijen elementlerinin reaksiyonu ile ilgili iki deney yapılıyor.

- Birinci deneyde 21 gram demir ile 6 gram oksijen artansız olarak birleşebiliyor.
- İkinci deneyde 42 gram demir ile 16 gram oksijen artansız olarak birleşebiliyor.

Buna göre, iki deneyle ilgili,

I. Farklı bileşikler oluşmuştur.

II. İki bileşiğin basit formülleri aynıdır.

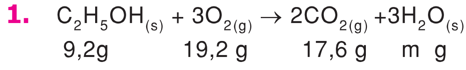
III. Bileşikler arasındaki katlı oran $\frac{3}{4}$ veya $\frac{4}{3}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C)Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

7. A	8. B	9. A	10. D	11. E



1. $C_2H_5OH_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(s)}$
9,2g 19,2 g 17,6 g m g

Yukarıdaki tepkimede reaksiyona giren ve oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.

Buna göre, oluşan H_2O'nun kütlesi (m) kaç gramdır?

A) 14,4 B) 10,8 C) 5,4 D) 4,2 E) 2,7

2. I. Bir bileşikte birleşen elementlerin kütlece oranları sabittir.

II. Bileşikteki elementlerin kütlece yüzde oranları, bileşik miktarlarından etkilenir.

III. Aynı bileşiğin tüm moleküllerinde elementlerin atom sayılarının oranı aynıdır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri sabit oranlar kanunu için doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

3. I. $CO - CO_2$

II. $K_2S - K_2SO_3$

III. $C_2H_4 - C_3H_6$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinin hangilerinin arasında katlı bir oran vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

4. İki farklı element birden fazla bileşik oluşturuyorsa, elementlerden birinin sabit miktarına karşılık diğer elementin değişken miktarları arasında basit bir katlı oran vardır.

Yukarıdaki katlı oranlar kanununun tanımını yapan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) John Dalton B) Antoine Lavoisier

C) Amedeo Avogadro D) Josep Gay–Lussac

E) Joseph Proust

5. XY_3 bileşiğindeki $\frac{X}{Y}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{9}$ dur. Eşit kütlelerde X ve Y elementlerinin tepkimeye sokulması sonucu en fazla 78 gram XY_2 elde ediliyor.

Tam verimle gerçekleşen tepkime ile ilgili,

I. Başlangıçta alınan karışım 84 gramdır.

II. Tepkimede 6 gram X artmıştır.

III. 42 gram X, 36 gram Y kullanılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. Demir ve oksijen elementleri arasında oluşan bileşiklerden birisi Fe_2O_3 tür.

Buna göre, Fe_2O_3 bileşiği ile ilgili,

I. Demir (III) oksit olarak adlandırılır.

II. Demir elementlerinin kütlesinin, oksijen elementi kütlesine oranı $\frac{7}{3}$ tür.

III. Kimyasal özellikleri FeO ile aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe:56, O:16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

1. B	2. E	3. A	4. A	5. C	6. D

7. **Gay–Lussac'ın "eşit hacimler – eşit sayılar" varsayımının doğru olduğunu kanıtlayan Avogadro hipotezine göre,**

I. Gaz halindeki bazı elementler çok atomlu molekül halindedir.
II. Aynı koşullarda farklı gazların eşit hacimleri eşit sayıda tanecik içerir.
III. Aynı koşullardaki gazların eşit sayıdaki molekülleri eşit hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Aynı koşullarda 200 cm^3 X_2 gazı ile 300 cm^3 Y_2 gazı artansız etkileşime girerek 200 cm^3 Z gazı oluşturmaktadır.

Buna göre,

I. Aynı koşullarda oluşan Z gazının formülü X_2Y_3 tür.
II. Tepkime denklemi,
$2X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightarrow 2X_2Y_{3(g)}$ tür.
III. Toplam hacim korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. **Aşağıda verilen tepkimelerden hangisine birleşen hacim oranlar kanunu uygulanamaz?**

A) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
B) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$
C) $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$
D) $CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$
E) $CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

10. I. FeO
II. Fe_2O_3
III. Fe_3O_4

Yukarıdaki bileşiklerin oksijence en zengin olandan oksijence en fakir olana doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) II, III, I B) II, I, III C) III, I, II
D) I, III, II E) I, II, III

11. **Katlı oranlar kanunu ile ilgili,**

I. Ortak olmayan iki elementten oluşan bileşik çiftleri arasında katlı oran aranmaz.
II. Aynı iki elementten oluşan bileşikler sadeleştirilince aynı basit formülü veriyorlar ise bu iki bileşik arasında katlı oran aranmaz.
III. İkiden fazla türde element içeren bileşikler arasında katlı oran aranmaz.
IV. Bileşik olmayan çok atomlu iyonlar (kökler) arasında katlı oran aranmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) I, II ve III E) I, II, III, IV

12. XY_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{5}$ dir.

Buna göre, 39 gram XY bileşiği elde etmek için en fazla kaç gram X kullanılmalıdır?

A) 12 B) 15 C) 24 D) 27 E) 30

7. E	8. C	9. C	10. A	11. E	12. C

1.
- Herhangi bir atomun kütlesinin referans olarak belirlenen atomun kütlesiyle karşılaştırılması sonucu elde edilen kütleye bağıl atom kütlesi denir.
- Bir tane karbon-12 atomunun kütlesinin $\frac{1}{2}$ 'si akb olarak tanımlanır.
- Aynı elementin kütle numaraları farklı atomlarına izotop atomlar denir.
- Bağıl atom kütlesi kadar gram elemente 1 mol denir.
- 12 gram karbon -12 deki atom sayısına Avogadro sayısı denir.

Mol kavramı bağıl ve atom kütleleri ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **$3{,}01.10^{23}$ tane K atomu ile ilgili,**

I. 0,5 moldür.
II. NK'da 11,2 litre hacim kaplar.
III. 9,5 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (K: 39)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. **$2{,}408.10^{23}$ tane H_2O molekülü için aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

(Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, H: 1, O: 16)

A) 0,4 mol dür.
B) 2 gram hidrojen içerir.
C) 6,4 gram oksijen içerir.
D) 7,2 gramdır.
E) $4{,}816.10^{23}$ tane H atomu içerir.

4. **1 tane CH_4 molekülü ile ilgili,**

I. $\frac{1}{N_A}$ moldür.
II. Kütlesi 16 akb dir.
III. $5N_A$ tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1, C: 12, Avogadro sayısı: N_A)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. I. Bir elementin bir molünün gram cinsinden kütlesine mol kütlesi denir.
II. Bir elementin gram/mol cinsinden mol kütlesinin sayısal değeri, o elementin akb cinsinden atom kütlesinin sayısal değerine eşittir.
III. Atom-gram 1 mol atomun içerdiği atom sayısıdır.

Çeşitli kavramlar ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. **$Al_2(SO_4)_3$bileşigi ile ilgili,**

I. 1 molü 342 gramdır.
II. 1 formül-gramı 342 gramdır.
III. 54 gram Al içerir.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

(Al: 27, S: 32, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. E	2. A	3. B	4. C	5. D	6. D

7. I. 32 akb oksijen molkeülü

II. $3{,}01.10^{23}$ tane hidrojen gazı

III. 10 molekül hidrojen

Yukarıda verilen maddelerin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I

D) III > II > I E) II > I > III

8. Aşağıdaki madde örneklerinden hangisi Avogadro sayısı kadar atom içerir?

(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$, N = 14, O: 16)

A) 28 gram N_2 gazı

B) 16 gram O_3 gazı

C) NK'da 5,6 litre O_2 gazı

D) 1 tane He atomu

E) 1 mol CH_4 gazı

9.
- Avogadro sayısı kadar atom içeren CH_4 gazı 1 moldür.
- Oksijen elementlerinin atom kütlesi 16 olduğuna göre 1 mol O_2 molekülü 32 gramdır.
- Avogadro sayısı kadar molekül içeren NH_3 gazı 17 gramdır.
- 16 gram SO_3 gazı NK' da 4,48 litre hacim kaplar.
- 0,8 mol atom içeren SO_3 bileşiği 0,2 moldür.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi <u>yanlıştır</u>?

(H: 1, N: 14, S: 32, O: 16)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. I. Bir molekül SO_3

II. $3{,}01.10^{20}$ molekül C_2H_6

III. NK 'da 22,4 litre CO gazı

IV. Bir molekül gram C_2H_6

V. Bir atom gram oksijen

Yukarıda verilen madde örneklerinden hangisinin kütlesi <u>en küçüktür</u>?

(S:32, O:16, C:12, H:1)

A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

11. XO_3 bileşiğinin kütlece %60'ı oksijendir.

Buna göre,

I. 1 tane X atomunun kütlesi $\frac{32}{N}$ akb'dir.

II. 1 tane XO_2 molekülü $\frac{64}{N}$ gramdır.

III. 0,4 mol XO_3 bileşiği 32 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Avogadro sayısı: N, O:16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

12. 0,4 mol X_2CO_3 bileşiği 42,4 gramdır.

X_2CO_3 bileşiği ile ilgili,

I. 0,4 mol X_2CO_3 bileşiği ile ilgili $0{,}8.6{,}02.10^{23}$ tane X atomu içerir.

II. X_2CO_3'ün 1 molü 106 gramdır.

III. X' in atom kütlesi 46 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, C: 12, O:16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. C	8. B	9. A	10. A	11. E	12. C

1.
- NK'da 2,24 litre gelen X_2 gazı 3,2 gramdır.
- 0,1 mol YX_3 bileşiği 8 gramdır.

Yukarıda verilen bilgilerden hareketle;

I. Y'nin atom kütlesi

II. 1 mol YX_3 bileşiğinin kütlesi

III. 1 tane X atomunun kütlesi

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

(Avogadrosayısı : $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. SO_3 ve C_3H_4 gazlarından oluşan bir karışımın 0,4 molu 22 gramdır.

Buna göre karışımda kaç mol SO_3 gazı bulunmaktadır? (H: 1, C: 12, O: 16, S: 32)

A) 0,10 B) 0,15 C) 0,20

D) 0,25 E) 0,30

3. Eşit sayıda atom içeren H_2O ve C_2H_4 gazları için;

I. Kütlesi büyük olan H_2O dur.

II. Normal koşullarda hacimler eşittir.

III. İçerdikleri hidrojen atom sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O: 16, C: 12, H: 1)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. I. H_2S

II. NF_3

III. CH_4

Üç ayrı kapta ve eşit sayıda molkeül taşıyan yukarıdaki gazların bulundurdukları atom sayısına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I > III > II B) I > II > III C) III > II > I

D) III > I > II E) II > III > I

5. 12,8 gram SO_2 gazı ile ilgili,

I. 0,5 moldür.

II. 6,4 gram S içerir.

III. Normal koşullardaki hacmi 22,4 litredir.

yargılarından hangileri yanlıştır? (O: 16, S: 32)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $6{,}02.10^{22}$ tane N_2 molekülü

II. Normal koşullarda 11,2 litre H_2 gazı

III. 19 gram N_2O_3 gazı

Yukarıda verilen gazlardan hangileri Avogadro sayısı kadar atom içerir?

(Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, N: 14, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

1. E	2. B	3. A	4. C	5. C	6. B

7. 32 gram X_2O_3 bileşiği 9,6 gram oksijen atomu içermektedir.

Buna göre X 'in atom kütlesi kaçtır? (O:16)

A) 44 B) 52 C) 56 D) 112 E)160

8. **Normal şartlar altında 4,48 litre hacim kaplayan SO_2 gazındaki oksijen atomu sayısı kadar atom içeren H_3PO_4 bileşiği kaç gramdır?**

A) 2,3 B) 3,2 C) 4,9 D) 5,6 E) 7,8

9. Toplam atom sayıları eşit olan NO ve NO_3 gazlarından oluşan karışımdaki NO gazının kütlesi 60 gramdır.

Buna göre, karışım kaç moldür? (N:14, O:16)

A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,8 E) 1,2

10. 1. 4 mol He gazının kütlesi……………mol O_2 gazının kütlesine eşittir.

2. Normal koşullarda 5,6 gram C_2H_4 gazının hacmi ………litredir.

3. 19,6 gram H_2SO_4 bileşiğinde ………mol oksijen vardır.

Yukarıda verilen cümlelerdeki boşlukları doldurmak için hangi seçenekte verilerin kullanılması doğru olur? (He: 4, O: 16, H: 1, C: 12, S: 32)

	1	2	3
A)	0,5	4,48	0,8
B)	1	4,48	0,8
C)	0,5	6,72	0,8
D)	0,5	4,48	1,2
E)	0,4	3,36	1,6

11. **Normal koşullarda 8,96 litre hacim kaplayan NO_2 gazı ile eşit sayıda molekül içeren NH_3 gazı ile ilgili,**

I. 0,4 moldür.

II. 1,2 N_A tane H atomu içerir.

III. Kütlesi 5,1 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Avogadro sayısı: N_A, N: 14, H: 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

12. **12 gram C atomu içeren C_2H_6 gazı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

(Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, C: 12, H: 1)

A) Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplar.

B) 3 mol hidrojen atomu içerir.

C) Toplan $2{,}408.10^{24}$ tane atom içerir.

D) Toplam kütlesi 30 gramdır.

E) $3{,}01.10^{23}$ tane molekül içerir.

13. Normal koşullarda hacmi 11,2 litre olan SO_3 gazına eşit kütlede CH_4 gazı ekleniyor.

Buna göre, oluşan karışımın toplam mol sayısı kaçtır? (H: 1, C: 12, O: 16, S: 32)

A) 0,5 B) 1,0 C) 2,0 D) 2,5 E) 3,0

7. C	8. C	9. A	10. A	11. C	12. D	13. E

1. **Bir kimyasal tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

A) Toplam kütle korunur.
B) Kimyasal olaylarda kimlik özellikleriyle birlikte fiziksel özellikler de değişir.
C) Atom türü ve sayısı korunur.
D) Toplam hacim korunur.
E) Endotermik veya ekzotermik olabilir.

2. $C_xH_yCOOH + zO_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

Yukarıda denkleştirilmiş bir kimyasal tepkime verilmiştir.

Buna göre, kimyasal tepkimedeki x, y ve z sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	x	y	z
A)	2	7	5
B)	3	8	4
C)	3	7	5
D)	3	7	4
E)	2	8	5

3. $X + \frac{5}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

Tepkimesinde X ile gösterilen bileşik ile ilgili,

I. Organik bir bileşiktir.
II. Formülü $C_2H_4(OH)_2$ dir.
III. 1 molekülünde 8 atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. **Yanma ile ilgili,**

I. Yanma olaylarının çok büyük bir çoğunluğu sonucunda ısı açığa çıkar.
II. Yanma sonucunda yanan maddedeki elementlerin oksijenli bileşikleri elde edilir.
III. Organik maddelerin yanması sonucunda çoğunlukla CO_2 ve H_2O oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. I. $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$
II. $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
III. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri yanma tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. I. $2Fe_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(k)}$
II. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$
III. $CS_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

Yukarıda denklemleri verilen tepkimelerden hangileri yavaş yanmadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

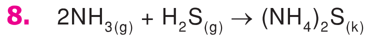
1. D	2. D	3. D	4. E	5. B	6. A

7. **Yanma tepkimeleri ile ilgili,**

I. Bütün yanma tepkimeleri ekzotermiktir.
II. Bütün yanma tepkimelerinde karbondioksit gazı oluşur.
III. Yanma tepkimeleri oksijenle gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

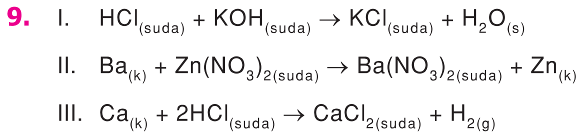
8. 
$2NH_{3(g)} + H_2S_{(g)} \rightarrow (NH_4)_2S_{(k)}$

Yukarıda denklemi verilen tepkime ile ilgili,

I. Nötrleşme tepkimesidir.
II. Asit – baz tepkimesidir.
III. Heterojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. 
I. $HCl_{(suda)} + KOH_{(suda)} \rightarrow KCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$
II. $Ba_{(k)} + Zn(NO_3)_{2(suda)} \rightarrow Ba(NO_3)_{2(suda)} + Zn_{(k)}$
III. $Ca_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow CaCl_{2(suda)} + H_{2(g)}$

Yukarıda denklemleri verilen olaylardan hangileri nötrleşme tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

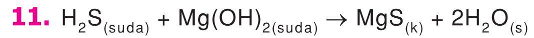
10. 
$2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow X + 2H_2O + \text{ısı}$

En küçük tamsayılar ile denkleştirilmiş tepkime ile ilgili,

- Asit – baz tepkimesidir.
- X 'in formülü $Ca(NO_3)_2$ dir.
- X bir tuzdur.
- Ekzotermik bir reaksiyondur.
- Nötrleşme tepkimesidir.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. 
$H_2S_{(suda)} + Mg(OH)_{2(suda)} \rightarrow MgS_{(k)} + 2H_2O_{(s)}$

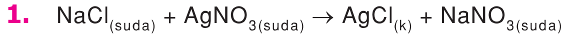
Tepkimesi ile ilgili,

I. Nötrleşme tepkimesidir.
II. Çözünme – çökelme tepkimesi olarak sınıflandırılabilir.
III. Nötrleşme,
$H^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)}$
şeklinde gösterilir.
IV. Çökelme tepkimesi,
$Mg^{2+}_{(suda)} + S^{2-}_{(suda)} \rightarrow MgS_{(k)}$
şeklinde gösterilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

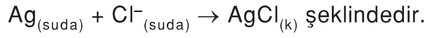
7. C	8. C	9. A	10. E	11. E

1. 
$NaCl_{(suda)} + AgNO_{3(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$

Tepkimesi ile ilgili,

I. Çözünme – çökelme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi


$Ag_{(suda)} + Cl^-_{(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)}$ şeklindedir.

III. Seyirci iyonlar; Na^+ ve NO_3^- 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. 1. işlem: X katısı suda çözünerek homojen bir karışım elde ediliyor.
2. işlem: 1. işlemde elde edilen karışım ile Y çözeltisi karıştırılıyor ve Z katısı dibe çöküyor.
3. işlem: Karışım süzgeç kağıdından geçiriliyor.

Buna göre,

I. 3. işlemde elde edilen süzüntü saf sudur.

II. 2. işlemde çözünme – çökelme tepkimesi gerçekleşmiştir.

III. X ile Z'nin kimyasal özellikleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. I. Mağaralarda sarkıt ve dikitlerin oluşması

II. Deniz suyundan Mg metali elde etmek için Mg^{2+} iyonlarının kireç eklenerek $Mg(OH)_2$ şeklinde çöktürülmesi

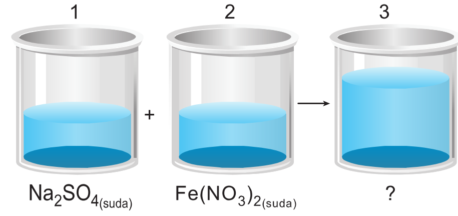
III. İçme suyundan demir iyonlarının uzaklaştırılması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri çözünme – çökelme tepkimelerine örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

4.



Yukarıda verilen 1. ve 2. kaplardaki çözeltiler 3. kapta karıştırılıyor.

Buna göre,

I. 1. kapta yalnızca Na^+ ve SO_4^{2-} iyonları bulunur.

II. 3. kaptaki net iyon denklemi,

$Na^+_{(suda)} + NO_3^-{}_{(suda)} \rightarrow NaNO_{3(k)}$ şeklindedir.

III. Tepkime sonunda heterojen karışım oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

5. I. İyonlar arasında gerçekleşir.

II. Zıt yüklü iyonlar birbiri ile yer değiştirir.

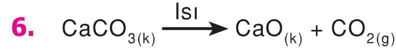
III. Çözünme – çökelme tepkimelerinde net iyon denklemi,

$H^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ olabilir.

Çözünme – çökelme tepkimeleriyle ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. 
$CaCO_{3(k)} \xrightarrow{Isı} CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

I. Analiz (ayrışma) tepkimesidir.

II. Endotermik bir reaksiyondur.

III. Homojen tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

1. E	2. B	3. E	4. C	5. C	6. D

7. **Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

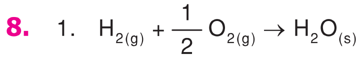
A) Kimyasal tepkimelerde girenler ve ürünlerdeki maddelerin kimyasal özellikleri farklıdır.

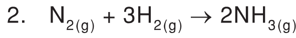
B) Yemek tuzunun suda iyonlarına ayrılması kimyasal bir değişimdir.

C) Kimyasal değişimlerde maddeleri oluşturan atomlar arası kimyasal (güçlü) etkileşimler yeniden düzenlenir.

D) Bütün kimyasal tepkimelerde atomların cinsi ve sayısı korunur.

E) Yanma tepkimelerinde oksijen gazı yükseltgen özellik gösterir.

8. 1. 
$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$

2. 
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

Yukarıda verilen tepkimeler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

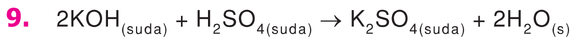
A) Her ikisi de sentez tepkimesidir.

B) 1. tepkime yanma tepkimesidir.

C) 2. tepkime homojendir.

D) 1. tepkimede gaz molekül sayısı değişmemiştir.

E) 1. tepkime ekzotermiktir.

9. 
$2KOH_{(suda)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow K_2SO_{4(suda)} + 2H_2O_{(s)}$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

I. Çözünme – çökelme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi,
$H^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)}$
şeklindedir.

III. K_2SO_4 bir tuzdur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

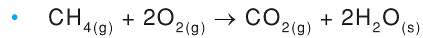
10. Aşağıda bazı tepkime denklemleri ve bu tepkimelerin türleri verilmiştir.

	Tepkime denklemi	Tepkime türü
I.	$2Mg_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(k)}$	Çözünme – çökelme
II.	$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$	Nötrleşme
III.	$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$	Yanma
IV.	$3Ba_{(k)} + Al_2S_{3(suda)} \rightarrow 3BaS_{(suda)} + 2Al_{(k)}$	İndirgenme – yükseltgenme

Yukarıdaki tepkime türlerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

11. • 
$NaOH_{(suda)} + HCl_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$

• 
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

Denklemleri verilen iki tepkime için,

I. Ekzotermiktir.

II. Nötrleşme tepkimesidir.

III. Atom cinsi ve sayısı korunmuştur.

yargılarından hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. B	8. D	9. A	10. A	11. D

1. $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

denklemine göre, 3,5 gram C_2H_4 ile normal koşullarda kaç litre hava tepkime verir?

(H: 1, C: 12, Havanın hacimce $\frac{1}{5}$ i O_2 ‘dir.)

A) 8,4 B) 14 C) 28 D) 42 E) 84

2. C_2H_6 gazı yakıldığında CO_2 gazı ve H_2O sıvısı elde edilir.

1 mol C_2H_6 gazının tamamı yakıldığında normal koşullarda aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

(H: 1, C: 12, O: 16, Havanın hacimce i ‘O_2 ‘dir.)

A) 54 gram H_2O oluşur.

B) 3,5 mol O_2 harcanır.

C) 78,4 litre hava harcanır.

D) 44,8 litre CO_2 gazı oluşur.

E) Toplam gaz hacmi azalır.

3. $4HgS + 4CaO \rightarrow CaSO_4 + 3CaS_3 + 4Hg$

Tepkimesinde 0,1 mol CaO ve yeterli miktarlarda HgS tepkimeye girdiğinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

(O: 16, S: 32, Ca: 40, Hg: 200, Avogadro sayısı: $6.02.10^{23}$)

A) 20 gram Hg oluşur.

B) 23,2 gram HgS harcanır.

C) 3,4 gram $CaSO_4$ oluşur.

D) $6,01.10^{22}$ tane Hg atomu oluşur.

E) 0,75 mol CaS oluşur.

4. **0, 15 mol MnO_2 ve 1 mol HCl ’nin,**


$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_{2(g)} + 2H_2O$

denklemine göre tam verimde tepkimesi sonucu aşağıdaki değişimlerden hangisi gerçekleşmez?
(O: 16, Mn: 55)

A) Tepkime sonucunda kapta toplam 0,6 mol madde bulunur.

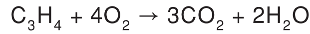
B) Normal koşullarda 3,36 litre Cl_2 gazı oluşur.

C) 0,4 mol HCl artar.

D) 13,05 gram MnO_2 harcanır.

E) 0,6 mol HCl harcanır.

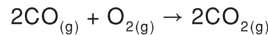
5. 0,4 mol C_3H_4 ve normal koşullarda 13,44 litre O_2’nin


$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$

denklemine göre, tam verimle tepkimesi sonucu artan maddenin türü ve mol sayısı ile oluşan H_2O’nun kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (H: 1, O: 16)

	Türü	Artan madde mol sayısı	H2O kütlesi(g)
A)	C_3H_4	25	5,4
B)	C_3H_4	0,25	3,6
C)	C_3H_4	0,25	5,4
D)	O_2	0,25	5,4
E)	O_2	0,15	3,6

6. 1 mol CO ve 1 mol O_2 gazlarının tam verimle,


$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

denklemine göre tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

(C: 12, O: 16)

A) 1 mol CO_2 oluşur.

B) 11,2 litre O_2 harcanır.

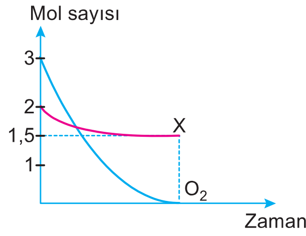
C) Ortama CO katılırsa CO_2 miktarı artar.

D) 28 gram CO harcanır.

E) 16 gram O_2 harcanır.

1. D	2. C	3. E	4. A	5. C	6. B

7.



Genel formülü CaH_2O olan X bileşiği O_2 ile yakılmaktadır. Tepkime süresince X ve O_2 'nin mol sayılarındaki değişim grafikte verilmiştir.

Buna göre,

I. Sınırlayan madde X 'tir.

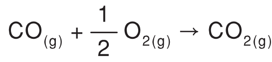
II. X 'in molekül formülü C_4H_8 'dir.

III. Tepkime tamamlandığında kapta 2 mol CO_2 vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Bir miktar CO, 1,6 gram oksijen ile,

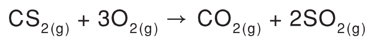

$CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

denklemine göre tam verimle CO_2 vermek üzere birleştiğinde 8,4 gram CO artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki CO gazı kaç gramdır? (C: 12, O: 16)

A) 8,4 B) 11,2 C) 14
D) 16,8 E) 19,6

9. Eşit mol sayılı CS_2 ve O_2 gazlarının


$CS_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

Denklemine göre tepkimesinden en fazla 0,3 mol CO_2 gazı elde edilmektedir.

Buna göre, tepkime tamamlandıktan sonra kapta toplam kaç mol gaz vardır?

A) 1,0 B) 1,2 C) 1,5 D) 1,8 E) 2,0

10. Eşit kütlelerde Ca ve S 'nin


$Ca + S \rightarrow CaS$

denklemine göre tepkimesi sonucu en çok 10,8 gram CaS oluşuyor.

Buna göre başlangıçta alınan karışımın kütlesi kaç gramdır? (Ca: 40, S: 32)

A) 6,0 B) 10,8 C) 11,2
D) 12 E) 13,2

11. $3X + H_2O \rightarrow 2HNO_3 + Y$

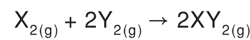
Denklemi yukarıdaki gibi verilen kimyasal tepkimede 25,2 gram HNO_3 ve 6 gram Y oluşurken 3,6 gram H_2O ile bir miktar X harcanmıştır.

Buna göre 1 tane X molekülü kaç gramdır?

(Avogadro sayısı: N, H: 1, O: 16)

A) $\frac{44}{N}$ B) $\frac{46}{N}$ C) $\frac{138}{N}$
D) 44N E) 46N

12. Sabit hacimli bir kaba konulan 0,3 mol ve 0,4 mol Y_2 gaz karışımı %80 verimle,

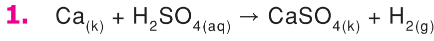

$X_{2(g)} + 2Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{2(g)}$

tepkimesine göre $XY_{2(g)}$ oluşturuyorlar.

Tepkime sonunda kapta bulunan gazların toplam mol sayısı kaçtır?

A) 0,4 B) 0,54 C) 0,5
D) 0,2 E) 0,08

7. E	8. B	9. C	10. D	11. B	12. B

1. 
$Ca_{(k)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow CaSO_{4(k)} + H_{2(g)}$

tepkimesine göre, 80 gram Mg katısı aşırı miktardaki H_2SO_4 çözeltisi ile tepkimeye girerek N.Ş.A 'da 8,96 litre H_2 gazı oluşturuyor.

Buna göre, tepkime yüzde kaç verimle gerçekleşmiştir? (Ca: 40)

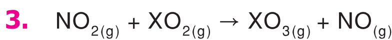
A) 20 B) 25 C) 40 D) 50 E) 80

2. 64 gram saf olmayan NaOH çözeltisine yeterince Al metali atılıyor.


$Al + 3NaOH \rightarrow Na_3AlO_3 + 3/2H_{2(g)}$

tepkime sonucunda açığa çıkan H_2 gazının normal koşullarda 21,504 litre yer kapladığına göre, NaOH kütlece % kaç saflıktadır?

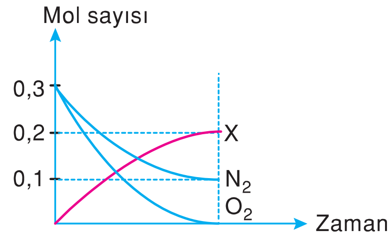
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

3. 
$NO_{2(g)} + XO_{2(g)} \rightarrow XO_{3(g)} + NO_{(g)}$

2 mol NO_2 ve 2,5 mol XO_2 gazı alınarak yukarıdaki tepkime gerçekleştiriliyor.

32 gram XO_2 arttığına göre X ile gösterilen elementin atom kütlesi kaçtır? (O: 16)

A) 14 B) 28 C) 32 D) 52 E) 64

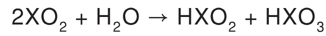
4. 

$N_{2(g)}$ ve O_2 gazlarının oluşturdukları bir tepkimede mol sayısının zamanla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, X 'in mol kütlesi kaç g/mol dür?
(N: 14, O: 16)

A) 30 B) 44 C) 46 D) 76 E) 108

5. 18,4 gram XO_2 ile yeterli miktarda H_2O'nun

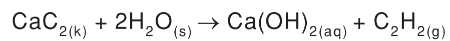

$2XO_2 + H_2O \rightarrow HXO_2 + HXO_3$

denklemine göre tepkimesinden 9,4 gram HXO_2 ve 12,6 g HXO_3 oluşmaktadır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (H: 1, O: 16)

A) 14 B) 32 C) 25 D) 55 E) 56

6. **32 gr saf olmayan CaC_2'den**


$CaC_{2(k)} + 2H_2O_{(s)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + C_2H_{2(g)}$

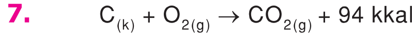
tepkimesine göre, N.K 'da C_2H_2 gazı elde ediliyor.

CaC_2 'nin kütlece %20'si saf olduğuna göre oluşan C_2H_2 kaç litredir? (Ca:24 , C:12, H:1)

A) 22,4 B) 11,2 C) 5,6

D) 2,8 E) 2,24

1. A	2. D	3. C	4. D	5. A	6. E

7. 
$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 94$ kkal

tepkimesine göre, 0,2 mol karbon tam olarak yakıldığında,

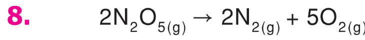
I. Normal koşullarda 4,48 litre hava harcanır.

II. 18,8 kkal ısı açığa çıkar.

III. 8,8 gram karbondioksit gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur? (C: 12, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. 
$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 2N_{2(g)} + 5O_{2(g)}$

tepkimesine göre, 1 mol N_2O_5 'in % kaçı ayrışırsa tepkimenin oluştuğu kaptaki moleküllerinin $\frac{1}{5}$ ini N_2 gazı oluşturur?

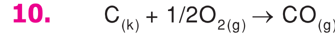
A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 75

9. 
$4NO + 3O_2 \rightarrow 2N_2O_5$

Gaz fazında gerçekleşen tepkime denklemi veriliyor.

Aynı şartlarda NO ve O_2 gazları aşağıda belirtilen hacimlerde alındığında hangi seçenekte artan gaz hacmi <u>en fazladır</u>?

	NO	O_2
A)	90 mL	60mL
B)	120 mL	120 mL
C)	220 mL	150 mL
D)	60 mL	90 mL
E)	120 mL	60 mL

10. 
$C_{(k)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$

denklemine göre, 0,2 mol CO gazı oluşuyor.

Buna göre,

I. Harcanan karbon kütlesi (g)

II. Harcanan oksijenin mol sayısı

aşağıdakilerden hangisinde doğru oalrak verilmiştir? (C: 12)

	I	II
A)	1, 2	0,5
B)	2,4	1,0
C)	2,4	1,5
D)	1,2	0,1
E)	2,4	0,1

11. 
63 gram $MgXO_3$ katısı ısıtılarak,


$MgXO_{3(k)}$ + ısı $\rightarrow MgO_{(k)} + XO_{2(g)}$

denklemine göre, tamamen ayrışma sonucunda oluşan XO_2 gazının normal koşullardaki hacmi 16,8 litredir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>? (Mg: 24, O: 16)

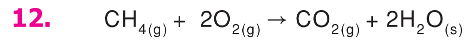
A) Katı kütlesindeki azalma 33 gramdır.

B) 30 gram MgO oluşur.

C) 0,75 mol $MgXO_3$ harcanır.

D) 1 mol $MgXO_3$'ün kütlesi 63 gramdır.

E) Tepkime tamamlandığında kapta toplam 1,5 mol madde vardır.

12. 
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

0,4 mol CH_4 ve 0,4 mol O_2 gazlarının tam verimle tepkimesi için,

I. Sınırlayıcı bileşen CH_4 'tür.

II. Artan madde olmaması için ortama 0,4 mol gazı eklenmelidir.

III. Kapta toplam 0,4 mol gaz bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. D	8. C	9. D	10. E	11. D	12. E

1. C ve H 'den oluşan bir bileşikte kütlece %80 karbon bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü nedir?
(H: 1, C: 12)

A) CH B) CH_2 C) CH_3
D) C_2H_3 D) C_2H_5

2. **A_nB_{2n} formülündeki n sayısını belirlemek için,**

I. Bileşiğin kütlesi
II. Elementlerin atom kütleleri
III. Bir molekülün kütlesi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterli olur? (Avogadro sayısı: N_A)

A)Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. I. Bir bileşiğin 100 gramında bulunan elementin kütlesi, o elementin bileşikteki kütlece yüzdesidir.
II. Bir bileşiğin basit formülü bileşikteki atomlarının türünü belirler.
III. Basit formül, molekül formülünün tam sayılı katıdır.

Basit formül, molekül formülü ve bileşiğin kütlece yüzdesi ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Karbon ve hidrojenden oluşan 11 gram organik bileşik yakıldığında 33 gram CO_2 ve bir miktar H_2O oluşuyor.

Buna göre yakılan organik bileşiğin basit formülü nedir? (H: 1, C: 12)

A) CH_4 B) CH_3 C) C_3H_8
D) C_2H_6 E) C_3H_4

5. **Basit formül ve molekül formülü ile ilgili,**

I. Bir bileşiğin molekül formülü fiziksel ve kimyasal özellikleri belirler.
II. Bir bileşiğin basit formülü ve elementlerin atom kütleleri bilinirse elementlerin kütlece birleşme oranları hesaplanabilir.
III. Molekül formülü C_3H_6 olan bileşiğin basit formülü CH_2'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II, III

6. C_nH_{2n+2} bileşiğinin bir molekülü 5.10^{-23} gramdır.

Buna göre, molekül formülündeki n sayısı kaçtır? (H: 1, C: 12, Avogadro sayısı: 6.10^{23})

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

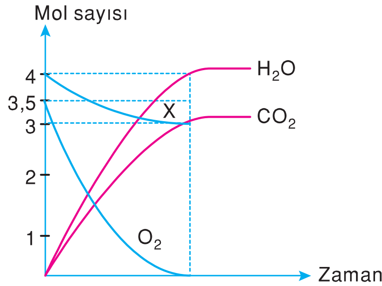
1. C	2. E	3. D	4. C	5. A	6. B

7. 6 gram karbon ile 1 gram hidrojenden oluşan bileşiğin mol kütlesi 56 gramdır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü ve molekül formülü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(H: 1, C: 12)

	Basit formül	Molekül formülü
A)	CH_3	C_2H_6
B)	CH_2	C_2H_4
C)	CH	C_6H_6
D)	CH_2	C_4H_8
E)	CH	C_4H_8

8. X ve O_2 'nin tepkimeye girmesiyle CO_2 ve H_2O oluşmaktadır. Bu tepkimenin grafiği aşağıdaki gibidir.



Grafikteki bilgilere göre X 'in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_3H_8O_3$ B) $C_3H_6O_3$ C) $C_3H_8O_2$
D) $C_2H_6O_2$ E) C_2H_6O

9. C, H ve O 'dan oluşan bir organik bileşikte kütlece %40 karbon, %6,6 hidrojen ve % 53,4 oksijen bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü nedir?
(H: 1, C: 12, O: 16)

A) CHO B) CH_2O_2 C) CH_3O
D) C_2H_2O E) CH_2O

10. Azot ve oksijenin oluşturduğu bir bileşikte 7 gram azot ile 16 gram oksijen artansız birleşmektedir.

Bileşiğin bir molü 92 g/mol olduğuna göre, molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(N: 14, O: 16)

A) NO B) NO_2 C) N_2O
D) N_2O_3 E) N_2O_4

endemik yayınları

11. C, H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin 6 gramı 2,4 gram karbon ve 0,4 mol hidrojen atomu içermektedir.

Buna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (C: 12, H: 1, O: 16)

A) CH_2O B) CH_3O C) CH_4O
D) C_2H_6O E) C_2H_5O

12.
- X elementinin atom kütlesi 32 gramdır.
- Y_2'nin 1 molü 32 g/mol 'dür.

X ve Y elementlerinin oluşturduğu bir bileşiğin kütlece %40 'ı X elementedir.

Bu bileşiğin basit formülü nedir?

A) XY B) XY_2 C) XY_3
D) X_2Y_3 E) X_2Y_5

7. D	8. A	9. E	10. E	11. A	12. C

1. Aynı koşullarda gerçekleşen bir kimyasal tepkimesi için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Reaksiyon süresince toplam hacim artmaktadır.
- Tepkime ekzotermiktir.

Buna göre,

I. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)}$

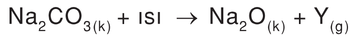
II. $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

III. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

kapta yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinin gerçekleştiği kesin değildir?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) Yalnız III
D) I ve III   E) I, II ve III

2. $NaClO_{3(k)}$ + ısı $\rightarrow NaCl_{(k)} + 3/2\ X_{(g)}$


$Na_2CO_{3(k)}$ + ısı $\rightarrow Na_2O_{(k)} + Y_{(g)}$

Yukarıdaki tepkimelerle ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Her ikisi de analiz tepkimesidir.
B) X gazı yakıcıdır.
C) Y gazı yanıcıdır.
D) Her iki tepkimede endotermiktir.
E) X ile Y homojen karışım oluşturur.

3. I. $NH_{3(suda)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow (NH_4)_2SO_4$

II. $2Al^{3+} + 3Ca \rightarrow 3Ca^{2+} + 2Al$

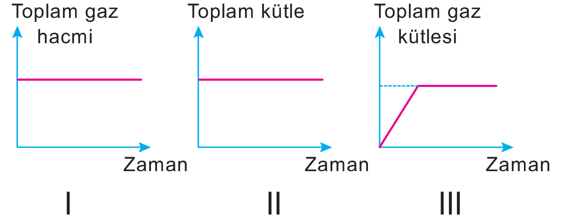
III. $CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$

Yukarıdaki reaksiyonlardan hangileri asit – baz reaksiyonudur?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) Yalnız III
D) I ve III   E) I, II ve III

4. Sabit sıcaklıkta, sabit basınçlı bir kapta
$X_{(k)} + Y_{2(g)} \rightarrow XY_{2(g)}$
tepkimesi artansız olarak gerçekleşiyor.

Buna göre tepkime ile ilgili çizilen,



grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) I ve II
D) I ve III   E) I, II ve III

5. Azot ve oksijen elementlerinden oluşan farklı iki bileşik için,

1. bileşikte 7gram azot ile 4 gram oksijen
2. bileşikte 7gram azot ile 12 gram oksijen

artan olmaksızın kullanılmaktadır.

Buna göre,

I. Kütlenin korunumu
II. Sabit oranlar
III. Katlı oranlar

kanunlarından hangilerinden söz edilebilir?

(N: 14, O: 16)

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) Yalnız III
D) I ve III   E) I, II ve III

6. I. $C_2H_5OH - C_2H_4(OH)_2$

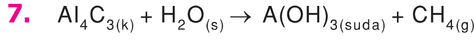
II. $N_2O_3 - N_2O$

III. $K_2O - K_2S$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar kanununa uyar?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) Yalnız III
D) I ve II   E) II ve III

1. C	2. C	3. D	4. C	5. E	6. B

7. 
$Al_4C_{3(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow A(OH)_{3(suda)} + CH_{4(g)}$

Yukarıda verilen tepkime için,

I. C atomu sayısı azalmıştır.

II. Heterojen bir tepkimedir.

III. Denklem en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O nun katsayısı 12 olur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Molekül kütlesi 160 gram olan bir bileşiğin bir molekülü, 2 atom X ve 3 atom Y içermektedir.

Bu bileşiğin kütlece %70'i X elementi olduğuna göre, X ve Y'nin atom kütleleri nedir?

	X	Y
A)	56	16
B)	112	48
C)	48	32
D)	56	28
E)	48	16

9. Aşağıdaki madde örneklerinden hangisinin molekül sayısı diğerlerinden farklıdır?
(Avogadro sayısı: N, Cl: 35,5)

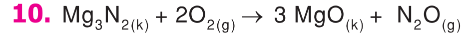
A) 35,5 gram Cl_2 gazı

B) 0,5 mol SO_2 gazı

C) 1 mol hidrojen atomu içeren C_2H_2

D) Normal koşullarda hacmi 11,2 litre olan CO_2 gazı

E) 4N tane H atomu içeren C_2H_4 gazı

10. 
$Mg_3N_{2(k)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 3\ MgO_{(k)} + N_2O_{(g)}$

tepkimesi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

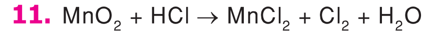
A) Heterojen bir tepkimedir.

B) Yanma tepkimesidir.

C) Toplam atom sayısı korunur.

D) Toplam mol sayısı artar.

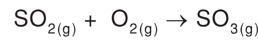
E) Çözünme - çökme tepkimesidir.

11. 
$MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

Tepkimesinde 3 mol MnO_2 ve 4 mol HCl 'nin tam verimle tepkimesi sonucu kaç mol madde artar?
(Tepkime denklemi denkleştirilecek)

A) 0,5 B) 1 C) 2 D) 2,5 E) 3

12. Bir miktar SO_2 3,2 gram O_2 ile

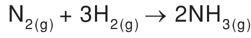

$SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$

denklemine göre tam verimle SO_3 gazı vermek üzere birleştirildiğinde 6,4 gram SO_2 gazı artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki SO_2 gazı kaç gramdır?
(S: 32, O: 16)

A) 12,8 B) 16 C) 17,6 D) 19,2 E) 25,6

7. A	8. A	9. E	10. E	11. C	12. D



1. 0,3 mol N_2 ve 0,36 mol H_2 gazları

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

denklemine göre tepkimeye sokuluyor.

Bir süre sonra kapta toplam 2, 408.10^{23} tane gaz molekülü bulunduğuna göre, kaç mol NH_3 vardır?

A) 0,05 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,4

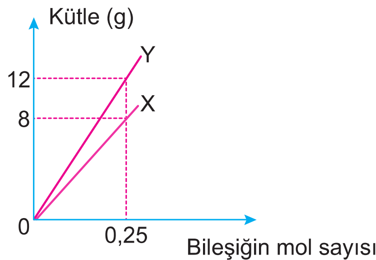
2. Normal koşullarda hacimleri eşit olan CO_2 ve C_3H_8 gazlarının,

I. Kütle
II. Atom sayısı
III. Mol sayısı

niceliklerinden hangileri farklıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3.



Grafikte, X_nY_m bileşiğinin mol sayısına karşılık içerdiği X ve Y elementlerinin kütleleri gösterilmiştir.

Buna göre, X_nY_m bileşiğindeki n/m oranı kaçtır?

(X: 32, Y: 16)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

4. 0,2 mol C_3H_4 gazı içeren sabit hacimli bir kaba aşağıdaki gazlardan hangisi eklenirse gaz yoğunluğu 2 katına çıkmaz?

(H: 1, He: 4, C: 12, O: 16, Ne: 20)

A) 0,5 mol CH_4 gazı
B) Normal koşullarda 5,6 litre O_2 gazı
C) 8 gram He gazı
D) 8 gram H atomu içeren C_3H_8 gazı
E) 0,4 Ne gazı

5. Kapalı bir kaptaki 2 mol SO_3 gazının %40 SO_2 ve O_2 gazlarına parçalanıyor.

Buna göre, kaptaki toplam mol sayısı % kaç artmıştır?

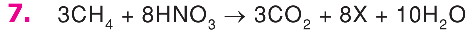
A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

6. N_2 ve O_2 arasında oluşan iki bileşikte eşit miktarda azot bulunmaktadır. I. bileşik 44 gram, II. bileşik 108 gramdır. I. bileşikteki oksijen kütlesinin, II. bileşikteki oksijen kütlesine oranı $\frac{1}{5}$ tir.

Buna göre, I. bileşikte bulunan azot ve oksijen kaç gramdır? (N:14 , O:16)

	Azot	Oksijen
A)	7	4
B)	14	8
C)	28	16
D)	20	7
E)	40	20

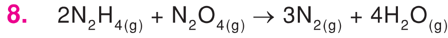
1. C	2. B	3. A	4. D	5. B	6. C

7. 
$3CH_4 + 8HNO_3 \rightarrow 3CO_2 + 8X + 10H_2O$

denklemindeki X aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO B) HNO_2 C) NO_2

D) H_2O E) N_2O_3

8. 
$2N_2H_{4(g)} + N_2O_{4(g)} \rightarrow 3N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

denklemine göre normal koşullarda elde edilen N_2 gazı 3,36 litredir.

Bu tepkimede,

I. 0,05 mol N_2O_4 harcanır.

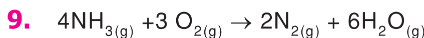
II. 1,6 gram N_2H_4 harcanır.

III. 3,6 gram H_2O oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1, N: 14, O: 16)

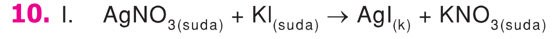
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

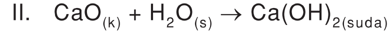
D) I ve III E) I, II ve III

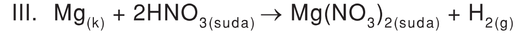
9. 
$4NH_{3(g)} + 3\ O_{2(g)} \rightarrow 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$

Denklemine göre, 4,515.10^{23} tane O_2 molekülü ile normal koşullarda 11,2 litre NH_3 gazının tepkimesinden en çok kaç gram N_2 gazı elde edilir?
(Avogadro sayısı: 6,02.10^{23}, N: 14)

A) 2,8 B) 3,5 C) 7 D) 14 E) 21

10. 
I. $AgNO_{3(suda)} + KI_{(suda)} \rightarrow AgI_{(k)} + KNO_{3(suda)}$


II. $CaO_{(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow Ca(OH)_{2(suda)}$


III. $Mg_{(k)} + 2HNO_{3(suda)} \rightarrow Mg(NO_3)_{2(suda)} + H_{2(g)}$

Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. çözünme - çökelme tepkimesidir.

B) II. tepkime analiz tepkimesidir.

C) III. tepkime heterojen bir tepkimedir.

D) II. sönmemiş kirece su katarak sönmüş kireç eldesidir.

E) III. tepkime metal – asit tepkimesidir.

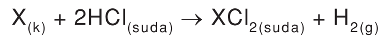
11.
- C ve H'den oluşan bir bileşikte $\frac{C}{H}$ kütlece birleşme oranı $\frac{6}{1}$ 'dır.
- Bileşiğin 0,05 molü 2,1 gramdır.

Buna göre, bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir? (H: 1, C: 12)

A) C_2H_4 B) C_2H_6 C) C_3H_4

D) C_3H_6 E) C_3H_8

12. 
4,8 gram X metali HCl çözeltisine atıldığında,


$X_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow XCl_{2(suda)} + H_{2(g)}$

tepkimesine göre normal koşullarda 4,48 litre H_2 gazı elde ediliyor.

Tepkimede X metali tamamen harcandığına göre,

I. 0,2 mol X harcanmıştır.

II. 0,4 mol HCl harcanmıştır.

III. X 'in mol kütlesi 24 gramdır.

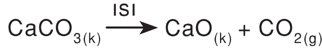
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. A	8. D	9. C	10. B	11. D	12. E

1. **Kütlece %20 saflıktaki, 100 gram $CaCO_3$ katısı,**



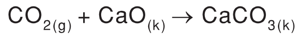
$$CaCO_{3(k)} \xrightarrow{ISI} CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$$

tepkimesine göre ayrışmaktadır.

Buna göre, oluşan CO_2 gazının hacmi N.Ş.A ‘da kaç litredir? (Ca: 40 , C:12 , O: 16)

A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 11,2 E) 22,4

2. **56 g CO_2 ve 56 g CaO ‘nun,**



$$CO_{2(g)} + CaO_{(k)} \rightarrow CaCO_{3(k)}$$

tam verimle gerçekleşen tepkimesinden,

I. 6 gram $CO_{2(g)}$ artar.
II. Sınırlayıcı bileşen $CaCO_{(k)}$
III. 50 gram $CaCO_{3(k)}$ oluşur.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

(Ca: 12 , O:16 , Ca: 40)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. $N_{2(g)} + 3NH_{3(g)}$ tepkimesinde 2,8 $N_{2(g)}$ kullanılmıştır.

Tepkime sonucu 1,7 gr oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır? (H: 1 , N:14)

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

4. **Aşağıdaki örneklerden hangisinde molekül sayısı <u>en azdır</u>?**

(Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, H: 1, C: 12)

A) Normal koşullarda 4,48 litre H_2 gazı
B) $1{,}204.10^{23}$ tane NO_2 molekülü
C) 2,4 gram C içeren C_2H_2 gazı
D) 56 gram C_2H_4 gazı
E) 0,4 mol H atomu içeren C_3H_8

5. X ve Y elementleri arasında oluşan ikiş farklı bileşikteki kütle değişimleri aşağıda verilmiştir.

	X(g)	Y(g)	Bileşik (g)
I. Bileşik	7,2	–	8,4
II. Bileşik	–	2,4	12

Buna göre, I. bileşiğin formülü X_3Y_6 ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY_4 B) X_2Y_4 C) X_2Y_6 D) X_3Y_4 E) X_3Y_8

6.
- $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
- $H_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
- $C_{(k)} + O_2 \rightarrow CO_2$
- $KCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow KNO_{3(aq)} + AgCl_{(k)}$

Yukarıda verilen tepkime türleri ile ilgili aşağıdaki tepkime türlerinden hangisi örneklendirilmemiştir?

A) Yanma B) Çözünme – çökme C) Sentez D) Analiz E) Nötrleşme

1. C	2. C	3. E	4. E	5. C	6. D

7.
- 1 tane X atomunun kütlesi $\frac{12}{N}$ gramdır.
- Normal koşullarda 5,6 litre X_3Y_8 gazı 11 gramdır.

Buna göre, 1 tane Y atomu kaç akb'dir?
(N: Avogadro sayısı)

A) 1 B) N C) $\frac{1}{N}$
D) 8 E) $\frac{8}{N}$

8. $C_{(k)} + 4HNO_{3(suda)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4NO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

Denklemine göre, 3 gram $C_{(k)}$'nin yeterli miktarda HNO_3 ile tepkimesinden normal koşullarda kaç litre NO_2 gazı elde edilir? (C: 12)

A) 11,2 B) 22,4 C) 44,8
D) 56 E) 84

9. $SO_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$

Tepkimesi için;

- Homojendir.
- Ekzotermiktir.
- Kimyasal tepkimedir.
- Sentez tepkimesidir.
- Yanma tepkimesidir.

ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 2Fe + 3CO$

Denklemine göre 14 gram Fe elde edilirken 15,5 gram C artmış, Fe_2O_3'ün tamamı harcanmıştır.

Buna göre, başlangıçta alınan karışım kaç gramdır? (C: 12, O: 16, Fe: 56)

A) 24,5 B) 30 C) 40 D) 44,5 E) 60



11. Eşit kütlelerde Al ve S arasında

$2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$

tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Tepkime sonucu 225 gram Al_2S_3 oluştuğuna göre, başlangıçta alınan karışım kaç gramdır?
(Al: 27, S: 32)

A) 144 B) 196 C) 225 D) 216 E) 288

12. Bir bileşiğin 0,3 molünde 3 mol C, 4,2 gram H ve $3{,}612.10^{23}$ tane N atomu bulunmaktadır.

Bileşiğin molekül formülü, aşağıdakilerden hangisidir? (Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$, H: 1)

A) C_5H_7N B) $C_{10}H_{14}N_2$ C) $C_{15}H_{21}N_3$
D) $C_{20}H_{23}N_4$ E) $C_{30}H_{42}N_6$

7. A	8. B	9. E	10. C	11. E	12. B



1. **Tabloda kimyanın temel kanunları ve bu kanunları bulan bilim insanları verilmiştir.**

Bilim İnsanı	Kanun
1. A. Lavoisier	a. Kütlenin korunumu
2. J. Proust	b. Katlı oranlar
3. J. Dalton	c. Sabit oranlar

Buna göre bilim insanı-kanun eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

A) 1–a, 2–b, 3–c

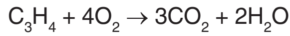
B) 1–a, 2–c, 3–b

C) 1–b, 2–c, 3–a

D) 1–b, 2–a, 3–c

E) 1–c, 2–b, 3–a

2. Aşağıdaki tepkimede, tepkimeye giren ve tepkime sonucunda oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.



$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$

X g 12,8 g 13,2 g 3,6 g

Buna göre C_3H_4'ün kütlesi kaç gramdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. H_2O bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_H}{m_O} = \frac{1}{8}$'dir.

Buna göre 54 gram H_2O bileşiği elde etmek için kaç gram H, kaç gram O kullanılmalıdır?

	m_H	m_O
A)	12	42
B)	48	6
C)	9	45
D)	6	48
E)	42	12

4. XY_2 bileşiğinin kütlece % 60'ı Y elementidir.

Buna göre 30 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram Y elementi gerekir?

A) 9 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21

5. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{4}$'tür.

Buna göre 28 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram X elementi gerekir?

A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6. 14 gram X ile 8 gram Y elementleri artansız tepkimeye girdiğinde XY bileşiği oluşmaktadır.

42 gram X ile yeterince Y artansız tepkimeye girdiğinde kaç gram XY bileşiği oluşur?

A) 22 B) 24 C) 36 D) 50 E) 66

7. **0,25 mol H_2XO_4 bileşiği 24,5 gram olduğuna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?** (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

A) 32 B) 34 C) 64 D) 76 E) 80

8. Normal koşullarda (1 atm basınç, 0°C sıcaklık) bir mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Buna göre,

I. 1 mol atom içeren O_2 gazı,

II. 44 gram CO_2 gazı,

III. $4.N_A$ tane hidrojen atomu içeren CH_4 gazı

maddelerinden hangilerinin normal koşullarda hacmi 22,4 litredir?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. **Aynı şartlarda bulunan 4 gram H_2, 8 gram He, 32 gram CH_4 gazları için,**

I. N.K'da hacimleri

II. atom sayıları

III. mol sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir?

(H:1 g/mol, He:4 g/mol, C:12 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. 1 mol C_3H_6 bileşiğinde $6{,}02.10^{23}$ tane molekül vardır.

Buna göre $1{,}806.10^{22}$ tane molekül içeren C_3H_6 bileşiği ile ilgili verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

A) 3.10^{-2} moldür.

B) 9.10^{-2} mol C atomu içerir.

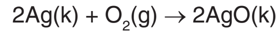
C) 2.10^{-2} gram H atomu içerir.

D) 0,27 mol atom içerir.

E) 1,26 gramdır.

11. $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ tepkimesinde 1 mol CO ile 0,5 mol O_2 tepkimeye girmektedir. Tepkimeye girenler 1'er mol alınırsa 0,5 mol O_2 artar.

Buna göre,



$2Ag(k) + O_2(g) \rightarrow 2AgO(k)$

tepkimesine girenler 2'şer mol alınırsa hangi maddeden kaç mol artar?

A) 1 mol O_2 B) 0,5 mol Ag C) 0,5 mol O_2 D) 0,25 mol Ag E) 1,25 mol Ag

12. Aşağıda bazı maddelere ait değerler verilmiştir.

I. $3{,}01.10^{23}$ tane SO_3 molekülü

II. 1 mol CO_2 gazı

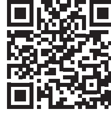
III. 54 gram H_2O molekülü

Bu maddelerde bulunan oksijen atomlarının mol sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak yer almaktadır?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı : $6{,}02.10^{23}$)

A) I, II, III B) I, III, II C) II, III, I D) III, I, II E) III, II, I



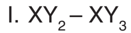


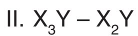
1. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisi kütlece %30 Y, ikincisi kütlece %40 X içermektedir.

Buna göre, iki bileşikteki X elementleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{7}$

2. X ve Y elementleri kullanılarak oluşturulan bileşik çiftleri aşağıda yer almaktadır.


I. $XY_2 - XY_3$


II. $X_3Y - X_2Y$


III. $XY - X_2Y_3$

Verilen bileşik çiftlerinin hangisinde eşit miktarda X ile birleşen Y'nin kütleleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ 'tür?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisine Katlı Oranlar Kanunu uygulanamaz?

A) $H_2O - H_2O_2$ B) $CO - CO_2$ C) $PCl_3 - PCl_5$

D) $C_2H_4 - C_5H_{10}$ E) $N_2O_3 - NO_2$

4. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{2}$ dir.

Buna göre,

I. 14'er gram X ve Y'nin tam verimle tepkimesinden 10 gram Y artar.

II. 72 gram bileşikte 56 gram Y bulunur.

III. 12 gram Y ve yeterince X'ten 56 gram bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

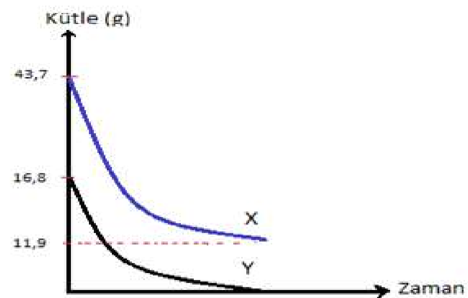
D) I ve III E) I, II ve III

5. X ve Y elementlerinden oluşan XY_2 ve X_2Y_3 bileşiklerinden XY_2 için kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{16}$'dir.

Buna göre aynı miktarda X elementini kullanarak elde edilecek XY_2 ve X_2Y_3 bileşik kütlelerinin oranı ne olur?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{23}{19}$ E) $\frac{15}{8}$

6.



X ve Y maddelerinin tepkimesinden Z'nin oluşumuna ait tepkime grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre oluşan Z miktarı kaç gramdır?

A) 60,5 B) 55,6 C) 48,6 D) 38,8 E) 26,9

7. Mol kavramı, günlük hayatta kullanılan deste ve düzine gibi maddelerin sayısını ifade etmeye yarayan bir kavramdır ve 1 deste 10, 1 düzine 12, 1 mol $6{,}02.10^{23}$ sayısına karşılık gelir.

Buna göre,

I. $3{,}01.10^{22}$ tane C atomu, 0,5 mol C atomudur.

II. $6{,}02.10^{23}$ tane Ag atomu, 1 mol Ag atomudur.

III. 2 mol Mg atomu, $1{,}204.10^{24}$ tane Mg atomudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. 1 mol $C_2H_6O_2$ bileşiği, 2 mol C atomu, 6 mol H atomu ve 2 mol O atomu olmak üzere toplam 10 mol atom içerir.

Verilen bilgiye göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Toplam 2 mol atom içeren CH_4 bileşiği 0,4 moldür.

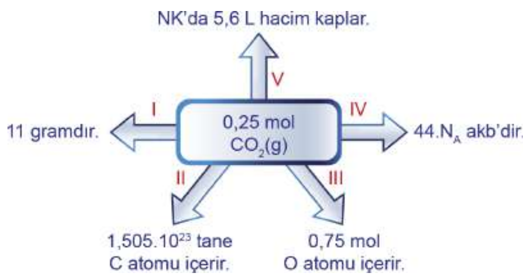
B) 1,5 mol H_2O bileşiği 3 mol H atomu içerir.

C) 2,5 mol CO_2 bileşiği 5 mol C atomu içerir.

D) 0,2 mol N_2O_3 bileşiği toplam 1 mol atom içerir.

E) 0,4 mol O atomu içeren SO_2 bileşiği 0,2 moldür.

9. 0,25 mol CO_2 gazı ile ilgili bazı bilgiler şöyledir:



Buna göre verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve IV D) III ve IV E) III ve V

10. Bazı maddelere ait değerler aşağıdaki gibidir.

I. 1 tane C atomu 12 akb'dir.

II. N_A tane S atomu 1 moldür.

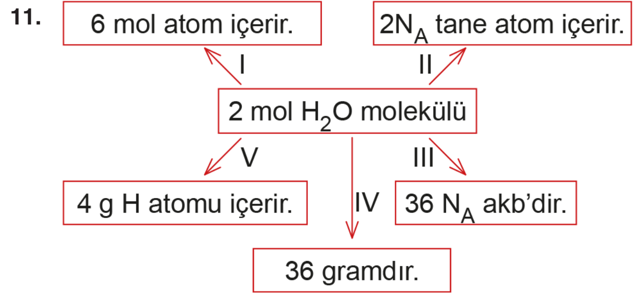
III. 2 mol Al atomu 54 gramdır.

Bu maddelere ait verilen yargılardan hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, Al:27 g/mol, S:32 g/mol, N_A= Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda 2 mol H_2O molekülü için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

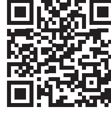
(H:1 g/mol, O:16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) I B) II C) II D) IV E) V

12. Rubidyum (Rb) elementinin doğada ^{85}Rb ve ^{87}Rb olmak üzere iki izotopu vardır.

Rb elementinin ortalama atom kütlesi 85,5 akb olduğuna göre, doğadaki Rb atomlarının % kaçı ^{85}Rb izotopudur?

A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80



2018 TYT

1. Aşağıda kimyanın temel kanunları verilmiştir.

I. Kütlenin korunumu kanunu
II. Sabit oranlar kanunu
III. Katlı oranlar kanunu

Verilen kimya kanunlarından hangileri Dalton Atom Kuramı ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Metal malzeme satan bir işletmenin sahibi her biri 5,4 kg olan bir miktar demir malzeme almış ancak 3 ay boyunca satamamıştır. Malzeme listesini kütlelerini de hesaba katarak güncelleyen işletme sahibi 3 aydır dükkanının nemli bölgesinde bulunan demir malzemenin her birinin kütlesini 6 kg olarak ölçmüştür.

Buna göre,

I. Demir malzemeler havanın oksijeni ile $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$ tepkimesine girmiş olabilir.
II. Kütlesi artan her bir demir malzeme havanın 600 gram oksijeni ile tepkimeye girmiştir.
III. Katı miktarı değişmemiştir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında her zaman sabit bir oran vardır. Bileşiğin miktarı değişse de bileşiği oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı değişmez.

Tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğe ait bilgiler verilmiştir.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)	Bileşik kütlesi (g)	Artan madde kütlesi (g)
1.bileşik	12	16	24	4 gram X
2.bileşik	6,4	9,6	12,8	3,2 gram Y

Buna göre,

I. Aynı iki elementten oluşan bütün bileşiklerin kütlece birleşme oranları da aynıdır.
II. 1. bileşiği oluşturan elementlerin harcanan kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{2}$ veya $\frac{2}{1}$ dir.
III. 2. bileşiği oluşturan elementlerden eşit kütlelerde alınarak tam verimle bir tepkime gerçekleştiğinde artan madde olmaz.

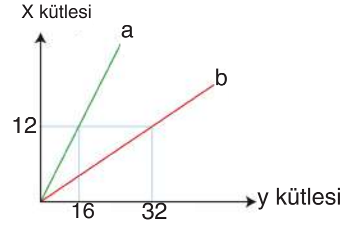
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aynı iki element basit formülleri farklı birden fazla bileşik oluşturuyorsa bu elementlerden birinin eşit miktarı ile birleşen diğer elementin miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır.

Buna göre,

I. Soru:



X ve Y elementlerinden oluşan a ve b bileşiklerinin kütle değişim grafiğine göre a bileşiğinin formülü XY ise, b bileşiğinin formülü nedir?

II. Soru:

a bileşiği: Fe_2O_3 b bileşiği: Fe_3O_n

a ve b bileşiklerinde, eşit miktarda Fe elementi ile birleşen a bileşiğindeki O elementinin b bileşiğindeki O elementine oranı $\frac{9}{8}$ olduğuna göre "n" değeri kaçtır?

III. Soru:

Eşit kütlelerde X ve Y elementleri alınarak başlatılan tepkime tam verimle gerçekleşiyor ve 17 gram XY_2 bileşiği oluşurken 3 gram X elementinden artıyor. Buna göre başlangıçta X ve Y elementlerinden kaçar gram alınmıştır?

sorularından hangileri Katlı Oranlar Kanunu'ndan yararlanılarak çözülebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. **Katlı Oranlar Kanunu'na uyan bileşik çiftlerinin,**

• İki tür element içermelidir
• Element türleri aynı olmalıdır
• Basit formülleri aynı olmaması gerekir.

Buna göre aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununa uymaz?

A) $CuO - Cu_2O$ B) $H_2O - H_2O_2$ C) $FeO - Fe_2O_3$ D) $NO_2 - N_2O_4$ E) $SO_2 - SO_3$

6. Elementler bileşik oluştururken sabit kütle oranında birleşir. XY_3 bileşiğinde kütlece %40 oranında X elementi bulunmaktadır.

Buna göre XY_2 bileşiği ile ilgili,

I. m gram X ile m gram Y elementinden 2m gram XY_2 bileşiği oluşur.

II. XY_2 bileşiğinin mol kütlesi 64 g/mol olduğuna göre X'in atom kütlesi 32 g/mol'dür.

III. 20 gram X ve 30 gram Y'den en fazla 40 gram XY_2 bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B I ve II C) I ve III D) II ve III E) I,II ve III

7. Bir maddenin mol sayısı, $\frac{\text{Kütle}}{\text{Mol kütlesi}}$ veya $\frac{\text{Tanecik sayısı}}{\text{Avogadro sayısı}}$ formülleri kullanılarak hesaplanabilir. Bazı maddelerin miktarları, kütle veya tanecik sayısı olarak tabloda verilmiştir.

11,2 g CaO bileşiği (O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)	$1,204.10^{23}$ tane Mg atomu
$3,01.10^{23}$ tane Fe atomu	20 g $CaCO_3$ bileşiği (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

Buna göre miktarı 0,2 mol olan maddelerin bulunduğu kutucukların taranmış hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A)

B)

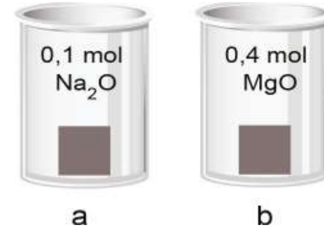
C)

D)

E)

8. Mol kütlesi, maddelerin bir molünün kütlesidir. Bileşiklerin mol kütlesi hesaplanırken, bileşiğin yapısında yer alan elementlerin mol sayıları ile atom kütleleri ayrı ayrı çarpılıp toplanır. Örneğin atom kütleleri sırasıyla 12 g, 1 g ve 16 g olan C,H ve O elementlerinden oluşan C_2H_6O bileşiğinin mol kütlesi:

(12.2) + (6.1) + (16.1) = 46 g şeklinde hesaplanır. Bu işlem sonucunda, "1 mol C_2H_6O bileşiği 46 gramdır" ifadesine ulaşılır.



Buna göre yukarıda verilen a ve b kaplarında eşit kütlelerde madde bulunmasını isteyen Ömer,

I. a kabına 0,1 mol Fe_2O_3 ile 0,3 mol H_2O, b kabına 0,2 mol NaCl eklemelidir.

II. a kabına 0,3 mol H_2O ile 0,2 mol NaCl, b kabına 0,1 mol Fe_2O_3 eklemelidir.

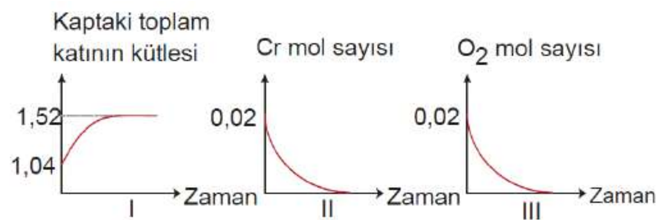
III. a kabına 0,2 mol Fe_2O_3, b kabına 0,1 mol H_2O ile 0,3 mol NaCl eklemelidir.

işlemlerinden hangilerini ayrı ayrı yapabilir?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Na:23 g/mol, Mg:24 g/mol, Cl:35 g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

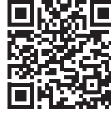
9. Bir kimyasal tepkimede tamamen tükenen maddeye sınırlayıcı bileşen denir. Sınırlayıcı bileşene göre oluşan ürünlerin miktarı belirlenir. Krom elementinin 1,04 gramı ile oksijen gazının 0,64 gramı tepkimeye girerek tam verimle Cr_2O_3 katısı oluşuyor.



Buna göre tepkime ile ilgili, grafiklerinden hangileri doğrudur?

(O:16 g/mol, Cr:52 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



1.



Travertenler, kalsiyum bikarbonat açısından zengin olan termal suların havadaki oksijen ile temas etmesi sonucunda kalsiyum karbonat katısının çökelmesi ve zamanla sertleşmesi ile oluşurlar.



Asidik olan limon suyu, yapısında bazik özelliğe sahip kalsiyum karbonat içeren mermer yüzeylerde iz bırakır ve zamanla aşındırır.



Metaller nemli havalarda uzun süre bekletilirse havadaki oksijen ile tepkimeye girerek oksitlenirler.

Görsellere göre,

I. Bazı doğal güzellikler çözünme - çökelme tepkimeleri ile oluşur.

II. Gıdaların yapısında bulunan bazı maddeler, mermerden yapılmış eşyalara zarar verebilir.

III. Demir metalinin paslanması, yanma tepkimelerine örnek olarak verilebilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

2. Kimyasal tepkilerde atom tür ve sayısı her zaman korunur.

$aKMnO_4 + 16HCl \rightarrow cKCl + 2MnCl_2 + bCl_2 + dH_2O$

Tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğine göre a, b, c, d katsayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



	a	b	c	d
A)	2	10	2	16
B)	2	5	2	8
C)	1	6	1	8
D)	2	2	5	8
E)	1	1	4	16

3. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin atom tür ve sayısı ürünlerinkine eşittir. Eşit değilse tepkimenin uygun katsayılarla denkleştirilmesi gerekir.



Bu bilgiye göre aşağıdaki tepkimelerden hangisinin denkleştirilmesi gerekir?

A) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

B) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

C) $2NH_3 + CO_2 \rightarrow CO(NH_2)_2 + H_2O$

D) $CS_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_3$

E) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

4. $Al_4C_3(k) + H_2O(s) \rightarrow Al(OH)_3(suda) + CH_4(g)$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girenlerin katsayısı toplamı kaç olur?

A) 6
B) 7
C) 12
D) 13
E) 24

5. $xCa(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + yH_2O$

Yukarıdaki kimyasal tepkime denklemi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğine göre x ve y kat sayıları seçenek lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	x	y
A)	3	6
B)	1	6
C)	2	5
D)	4	7
E)	3	3

6. • $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
• $I_2(k) \rightarrow I_2(s)$
• $NH_3(g) + H_2O(s) \rightarrow NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$
• $C_6H_{12}O_6(k) + H_2O(s) \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$
• $Mg(k) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow MgO(k)$

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimyasal tepkimedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Kaynakçılıkta kullanılan C_2H_2 (asetilen) gazı laboratuvarda aşağıdaki tepkimeye göre elde edilir.

$CaC_2(k) + 2H_2O(s) \longrightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(k)$

Buna göre 160 gram karpitten (CaC_2) tam verimle normal koşullarda kaç litre asetilen gazı elde edilir?

(C:12 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 28 B) 47 C) 56 D) 68 E) 112

8. $X(k) + 2HCl(suda) \longrightarrow XCl_2(suda) + H_2(g)$ denklemine göre 13 gram X metalinin yeterince HCl çözeltisi ile artansız tepkimesi sonucunda NK'da 4,48 litre hacim kaplayan H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre X metalinin mol kütlesi kaç gramdır?

A) 23 B) 40 C) 56 D) 64 E) 65

9. Roket yakıtı olarak kullanılan N_2H_4 (hidrazin),
$N_2H_4(s) + H_2O_2(s) \longrightarrow N_2(s) + H_2O(g)$
tepkimesine göre H_2O_2 (hidrojen peroksit) ile yakılır.

Buna göre 6,4 ton hidrazini yakmak için kaç ton hidrojen peroksit gerekir?

(H:1 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) 5,3 B) 6,4 C) 7,2 D) 12,8 E) 13,6

10. $Al(k) + O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(k)$

tepkimesine göre 0,4 mol alüminyum metalinin yeteri kadar oksijen gazı ile tepkimesinden kaç gram Al_2O_3 bileşiği oluşur? (O:16 g/mol, Al:27 g/mol)

A) 5,1 B) 10,2 C) 20,4 D) 30,6 E) 40,8

11. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$

tepkimesine göre 48 gram CH_4 gazının tamamen yanması sonucu kaç gram H_2O oluşur?

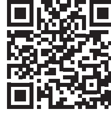
(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

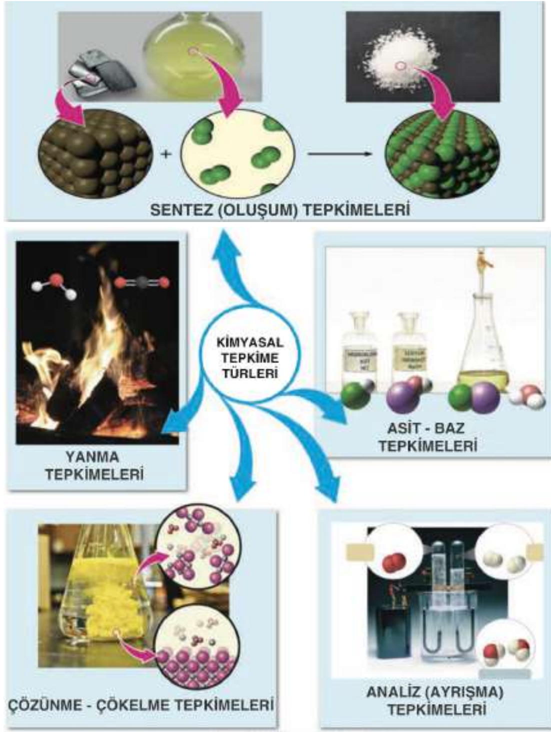
A) 108 B) 72 C) 54 D) 36 E) 18

12. 0,4 mol C_xH_y bileşiği 2 mol O_2 gazı ile tam yandığında 1,2 mol CO_2 ve 1,6 mol H_2O oluşmaktadır.

Buna göre C_xH_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_3H_6 B) C_2H_4 C) C_4H_8
D) C_4H_6 E) C_3H_8



1. 

Görsele göre,

I. Analiz tepkimeleri sentez tepkimelerinin tersidir.

II. Maddelerin sulu çözeltilerinin birbiri ile verdiği tepkimelerde katı oluşuyorsa çözünme - çökelme tepkimesidir.

III. Yanma ve asit-baz tepkimeleri aynı zamanda sentez tepkimeleridir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdakilerden hangisi asit - baz tepkimesidir?**

A) $NH_3(suda) + HCl(suda) \rightarrow NH_4Cl(suda)$

B) $Ca^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow CaCl_2(suda)$

C) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(s)$

D) $Cu(k)+2H_2SO_4(suda) \rightarrow CuSO_4(suda) +SO_2(g)+2H_2O(s)$

E) $AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$

3. Doğadaki birçok olay kimyasal değişimler sonucu gerçekleşir. Kimyasal tepkime bir veya daha fazla maddenin yeni maddelere dönüşmesidir. Kimyasal tepkimeler kimyasal denklemlerle ifade edilir. Yanıcı maddenin oksijenle tepkimeye girmesine yanma, tepkimeye ise yanma tepkimesi denir. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez (oluşum) tepkimesi denir. Bir bileşiğin ısı veya elektrik enerjisiyle daha küçük kimyasal türlere ayrışması analiz (ayrışma) tepkimesi şeklinde tanımlanır.

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi verilen tanımlara uymaz?

A) $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(k) + H_2O(s)$

B) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

C) $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

D) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

E) $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

4. **$Ca(OH)_2$ çözeltisi ile HCl çözeltisinin karıştırılmasıyla oluşan tepkimeyi ifade eden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $HCl(g) + Ca(OH)_2(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(suda)$

B) $Ca^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow CaCl_2(suda)$

C) $Ca(OH)_2(suda) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$

D) $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$

E) $Ca(OH)_2(k) + 2HCl(g) \rightarrow CaCl_2(k) + 2H_2O(s)$

5. $Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k)+ 2KNO_3(suda)$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

I. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

II. İyon değişimi ile gerçekleşir.

III. Net iyon denklemi,

$Pb^{2+}(suda) + 2I^-(suda) \rightarrow PbI_2(k)$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Bir öğrenci kimya dersinde 3 ayrı deney yapmış ve bunların sonuçlarını kaydetmiştir.

1. Deney	2. Deney	3. Deney
HNO_3 sulu çözeltisine, KOH sulu çözeltisi karıştırarak KNO_3 ve H_2O elde ettim.	C katısının O_2 gazı ile tepkimesinden CO_2 gazı elde ettim.	$AgNO_3$ çözeltisi ile NaCl çözeltisini karıştırarak AgCl katısı ve $NaNO_3$ sulu çözeltisi elde ettim.

Buna göre öğrencinin yaptığı deneylerde meydana gelen kimyasal tepkimelerin türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1. Deney	2. Deney	3. Deney
A)	Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökelme
B)	Asit-baz	Yanma	Çözünme-çökelme
C)	Çözünme-çökelme	Yanma	Asit-baz
D)	Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökelme
E)	Asit - Baz	Çözünme - çökelme	Yanma

7. 30 gram $CaCO_3$ filizi yeterince H_2SO_4 çözeltisine atılıyor.

$CaCO_3(k)+H_2SO_4(suda)\rightarrow CaSO_4(suda)+H_2O(s)+CO_2(g)$ denklemine göre gerçekleşen tepkime sonucunda 6,6 gram CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre $CaCO_3$ filizinin saflık yüzdesi kaçtır? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

8. Sülfürik asit (H_2SO_4) dünyada en çok üretilen kimyasal maddelerin başında gelir. Üretim işleminin esası, SO_2 (kükürt dioksit) gazından $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ tepkimesine göre elde edilen SO_3 gazının su ile yıkanmasıdır.

Su ile yıkanan SO_3 gazı, $SO_3(g) + H_2O(s) \rightarrow H_2SO_4(s)$ tepkimesine göre sülfürik aside dönüşür.

Buna göre 12,8 gram SO_2 gazından en fazla kaç gram sülfürik asit elde edilebilir?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 9 B) 16,4 C) 19,6 D) 24,5 E) 49

9. **8 g CH_4 gazının tamamının yakılması için harcanan O_2 gazının NK'da hacmi kaç litredir?**

(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 22,4 E) 67,2

10. Fe metalinin 400 gramı açık havada bırakıldığında toplam katı kütlesi 96 gram artarak Fe_2O_3 bileşiği oluşuyor.

Buna göre başlangıçtaki Fe metalinin % kaçı <u>oksitlenmemiştir?</u>

(Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

A) 70 B) 60 C) 56 D) 44 E) 40

11. $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

Tepkimesine göre 40 gram kireç taşı ($CaCO_3$) ısıtıldığında 13,2 gram CO_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre bu tepkimenin % verimi kaçtır?

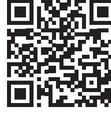
(Ca:40 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

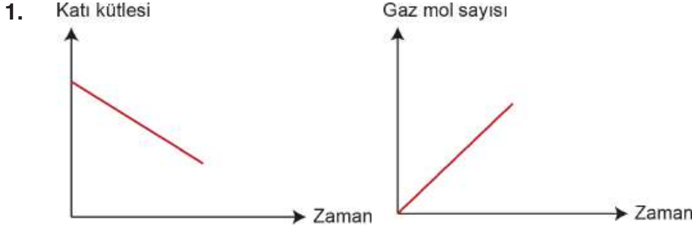
A) 85 B) 80 C) 75 D) 60 E) 55

12. Al ve I_2 katıları arasında $2Al(k) + 3I_2(k) \rightarrow 2AlI_3(k)$ tepkimesi gerçekleşir.

16,2 gram Al ile 76,2 gram I_2 tepkime vermek üzere bir kapta bulunuyor. Gerçekleşen tepkime sonucunda 40,8 gram AlI_3 oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır? (Al:27 g/mol, I:127 g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60



1. 

Yukarıda verilen grafikler,

I. $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$

II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$

III. $2LiF(k) + Br_2(s) \rightarrow 2LiBr(k) + F_2(g)$

tepkimelerinden hangileri için uygundur?

(Li: 7g/mol , O: 16g/mol, F: 19g/mol, Cl: 35 g/mol, K: 39 g/mol, Fe: 56g/mol, Br: 80g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Bir kimyasal tepkime gerçekleştiğinde,**

I. Renk değişimi

II. İletkenlik değişimi

III. Sıcaklık değişimi

IV. Hal değişimi

V. Çökelti oluşumu

gibi değişimlerden hangisinin kesinlikle gerçekleşmesini bekleriz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Günlük hayatta kullandığımız bazı maddeler asit, bazı maddeler ise baz özelliği gösterirler.

Buna göre aşağıda verilen hangi madde çiftleri arasında asit-baz tepkimesi gerçekleşmez?

A) Süt – kireçli su

B) Tuz ruhu – sabunlu su

C) Yağ çözücü – amonyaklı temizlik maddesi

D) Sirke – yağ çözücü

E) Meyve suyu – kabartma tozu

4. Sentez tepkimeleri küçük moleküllerin birleşerek daha büyük molekülleri oluşturduğu tepkimelerdir. Bu tepkimelerde genellikle ısı açığa çıkar.

Aşağıdaki tepkimelerden hangisi ısı alan sentez tepkimesi örneğidir?

A) $CaO(k) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$

B) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

C) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$

D) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$

E) $Na(k) + 1/2\ Cl_2(g) \rightarrow NaCl(k)$

5. 100 gram saf $CaCO_3$ katısı,

• $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

• $CaO(k) + 3C \rightarrow CaC_2(k) + CO(g)$

• $CaC_2(k) + 2H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda) + C_2H_2(g)$

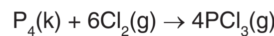
zincirleme tepkimelerini sırasıyla gerçekleştiriyor.

Bütün tepkimeler %50 verimle gerçekleştiğine göre son durumda oluşan C_2H_2 gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 2,8 B) 4,48 C) 5,6 D) 11,2 E) 13,4

2021 TYT

6. Fosfor triklorür, aşağıdaki tepkimeye göre beyaz fosfor ve klor gazından elde edilebilir.



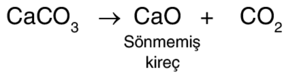
$P_4(k) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_3(g)$

Buna göre 12,4 g P_4 katısı ve 21,3 g Cl_2 gazının tepkimesinden en fazla kaç mol PCl_3 elde edilir?

(Cl_2 = 71 g/mol, P_4 = 124 g/mol)

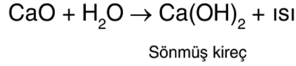
A) 0,05 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,4

7. Kireç, doğada kireç taşı olarak bulunan kayaçların yüksek sıcaklıktaki (900°C) fırınlarda ısıtılması ile elde edilir.



$CaCO_3 \rightarrow \underset{\text{Sönmemiş kireç}}{CaO} + CO_2$

Sönmemiş kirecin su ile tepkimesinden sönmüş kireç elde edilir.



$CaO + H_2O \rightarrow \underset{\text{Sönmüş kireç}}{Ca(OH)_2} + \text{ısı}$

Sönmüş kireç inşaat, kağıt sanayi, madencilik, su arıtımı gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

Buna göre,

I. Sönmemiş kireç eldesi sentez tepkimesidir.

II. 200 gram %25 saflıktaki $CaCO_3$'ün ısıtılması ile 28 gram CaO elde edilir.

III. 74 gram $Ca(OH)_2$ elde etmek için en az 56 gram CaO gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Fe elementi su buharı içerisinde ısıtılırsa,
$Fe(k) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(k) + H_2(g)$
denkleştirilmemiş tepkimesine göre H_2 gazı açığa çıkar.

Buna göre 16,8 g demir ve yeteri kadar su buharının tepkimesinden,

I. 0,4 g H_2 gazı açığa çıkar.

II. 0,1 mol Fe_3O_4 oluşur.

III. Açığa çıkan H_2 gazı NK'da 8,96 L hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

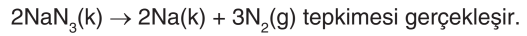
(H:1g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Hava yastığı, otomobillerde çarpışma anında çok hızlı biçimde açılıp azot (N_2) gazı ile şişerek yolcunun yaralanmasını önleyen, esnek bir malzemeden yapılmış koruma sistemidir.

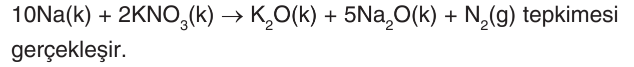


Hava yastığının içinde katı bir madde olan sodyum azit (NaN_3) vardır. NaN_3 kararsız bir madde olup çarpma anında gönderilen sinyalle küçük bir kıvılcım oluşur ve



$2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Bu tepkime sonucu oluşan sodyum (Na) aşırı reaktiftir ve insan vücuduna ciddi zarar verebilir. Bunun için ortamda bulunan potasyum nitrat (KNO_3) ile



$10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Daha sonra oluşan iki oksit (K_2O ve Na_2O) silisyum dioksit (SiO_2) ile etkisiz hale getirilir.



$K_2O(k) + Na_2O(k) + SiO_2(k) \rightarrow$ alkalin silikat

İşte art arda ve kısa sürede gerçekleşen bu tepkimeler ile yaralanma ve ölümlerin önüne geçilir.

Buna göre,

I. $2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$ tepkimesi analiz tepkimesidir.

II. 130 gram NaN_3'ten normal koşullarda 67,2 litre azot gazı açığa çıkar.

III. $10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$ tepkimesi sentez tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N:14 g/mol, Na:23 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

KİMYA CEVAP ANAHTARI

Simyadan Kimyaya - Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları

1. ADIM	1- B	2- A	3- C	4- B	5- E	6- C	7- E	8- C	9- E	10- B		
2. ADIM	1- D	2- E	3- E	4- B	5- A	6- C	7- D	8- D	9- D	10- A	11- E	12- D
3. ADIM	1- D	2- B	3- D	4- C	5- D	6- B	7- D	8- B	9- C	10- E	11- D	

Kimyanın Sembolik Dili - Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği

1. ADIM	1- C	2- E	3- C	4- C	5- E	6- A	7- E	8- E	9- B	10- E	11- D	12- C
2. ADIM	1- B	2- D	3- E	4- B	5- B	6- C	7- A	8- D	9- B	10- D	11- B	
3. ADIM	1- C	2- A	3- E	4- B	5- C	6- C	7- A	8- D	9- A			

Atom Modelleri ve Atomun Yapısı

1. ADIM	1- B	2- C	3- E	4- E	5- D	6- A	7- E	8- E	9- B	10- E	11- B	
2. ADIM	1- B	2- D	3- A	4- B	5- A	6- D	7- D	8- C	9- B	10- D	11- B	12- C
3. ADIM	1- E	2- B	3- A	4- D	5- C	6- C	7- C	8- A	9- D	10- E		

Periyodik Sistem

1. ADIM	1- E	2- B	3- C	4- B	5- A	6- A	7- B	8- D	9- C	10- E	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- A	3- A	4- E	5- B	6- D	7- B	8- E	9- E	10- A	11- E	
3. ADIM	1- C	2- E	3- B	4- E	5- C	6- A	7- A	8- D	9- C	10- C	11- B	

Kimyasal Türler - Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması

1. ADIM	1- B	2- D	3- E	4- A	5- E	6- D	7- C	8- E	9- E	10- A	11- B	12- E
2. ADIM	1- B	2- E	3- E	4- D	5- B	6- A	7- C	8- C	9- E	10- E	11- B	12- C
3. ADIM	1- E	2- E	3- E	4- E	5- A	6- D	7- A	8- D	9- A	10- C	11- D	12- D

Maddenin Hâlleri (Katı, Sıvı, Gaz, Plazma)

1. ADIM	1- B	2- E	3- E	4- D	5- C	6- C	7- E	8- E	9- E	10- A	11- E	12- D
2. ADIM	1- E	2- A	3- A	4- C	5- D	6- B	7- A	8- B	9- E	10- B	11- E	12- E
3. ADIM	1- B	2- A	3- C	4- A	5- D	6- C	7- B	8- D	9- E	10- B	11- D	12- B

Su, Hayat ve Çevre Kimyası

1. ADIM	1- B	2- C	3- C	4- B	5- A	6- E	7- E	8- D	9- B	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- C	3- B	4- C	5- E	6- D	7- E	8- B	9- E	10- C	11- A	12- B
3. ADIM	1- C	2- D	3- D	4- E	5- D	6- C	7- E	8- A	9- C	10- C	11- E	12- B

Kimyanın Temel Kanunları - Mol Kavramı

1. ADIM	1- B	2- A	3- D	4- C	5- B	6- E	7- A	8- D	9- D	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- E	3- D	4- A	5- D	6- C	7- D	8- C	9- D	10- E	11- B	12- D
3. ADIM	1- E	2- D	3- D	4- C	5- D	6- E	7- C	8- A	9- B			

Kimyasal Tepkimeler - Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar

1. ADIM	1- E	2- B	3- D	4- D	5- A	6- C	7- C	8- E	9- E	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- B	2- A	3- A	4- C	5- E	6- B	7- D	8- C	9- D	10- D	11- C	12- D
3. ADIM	1- A	2- C	3- C	4- C	5- A	6- C	7- D	8- D	9- B			



KAZANIM KAVRAMA TESTİ 1

10. Sınıf Kimya



Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 1

1. Aşağıdaki tepkimede, tepkimeye giren ve tepkime sonucunda oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.

$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$

X g 12,8 g 13,2 g 3,6 g

Buna göre, C_3H_4'ün kütlesi kaç gramdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. H_2O bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_H}{m_O} = \frac{1}{8}$'dir.

Buna göre, 54 gram H_2O bileşiği elde etmek için kaç gram H, kaç gram O kullanılmalıdır?

	H	O
A)	12	42
B)	48	6
C)	9	45
D)	6	48
E)	42	12

3. 40 gram kalsiyum, yeterli miktardaki oksijen ile tepkimeye girdiğinde 56 gram kalsiyum oksit bileşiği oluşuyor.

Buna göre, tepkimede kaç gram oksijen kullanılmıştır?

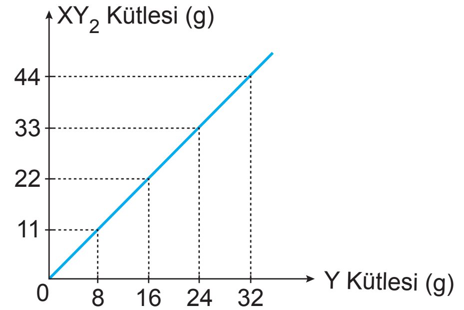
A) 96 B) 36 C) 26 D) 16 E) 6

4. **N_2O_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır?**

(N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{14}{12}$ D) $\frac{14}{16}$ E) $\frac{7}{8}$

5. Y'nin kütlesinin XY_2 bileşiğinin kütlesindeki değişimi grafikte gösterilmiştir.



X'in atom kütlesi 12 g/mol olduğuna göre Y'nin atom kütlesi kaç g/mol'dür?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

6. 30 g kalsiyumun yeterince oksijenle tepkimesinden 42 g CaO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre, CaO bileşiğinde kalsiyumun oksijene kütlece oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

7. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik;

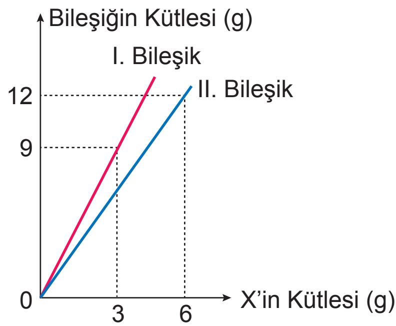
	I. Bileşik	**II. Bileşik**
X	12 g	18 g
Y	16 g	8 g

içermektedir.

Birinci bileşiğin formülü XY_2 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) XY_4 C) X_2Y_3 D) X_3Y_2 E) X_3Y_4

8. X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşiğin kütlelerinin, X'in kütlesine bağlı değişim grafiği verilmiştir.



Birinci bileşiğin formülü X_2Y_3 olduğuna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) X_4Y_3 B) X_3Y_4 C) X_2Y D) X_4Y_6 E) X_2Y_3

9. I. $XY_2 - XY_3$
II. $X_3Y - X_2Y$
III. $XY - X_2Y_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinin hangilerinde eşit miktarda X ile birleşen Y'nin kütleleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$'tür?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. I. $HClO_2$ - $HClO_3$
II. C_2H_3 - C_6H_9
III. H_2O - H_2O_2

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri arasında katlı oran yoktur?

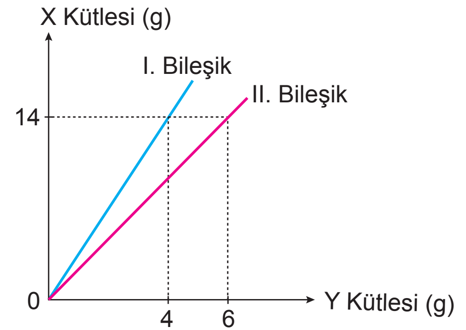
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I , II ve III

11. Kimyanın temel kanunlarından birinin açıklaması şöyledir: Birden fazla bileşik oluşturan iki element arasında birinin sabit miktarıyla, diğer elementin değişen miktarları arasında tam sayılarla ifade edilebilen bir oran vardır.

Buna göre, açıklaması verilen kanun aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kütlenin Korunumu Kanunu
B) Sabit Oranlar Kanunu
C) Katlı Oranlar Kanunu
D) Birleşen Hacim Oranları Kanunu
E) İdeal Gaz Kanunu

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için kütle değişimleri grafikte verilmiştir.



Buna göre, bu bileşik çiftleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bileşik	II. Bileşik
A)	XY	XY_2
B)	X_2Y	X_2Y_3
C)	X_3Y_2	X_2Y_3
D)	XY	X_2Y_3
E)	X_2Y	XY_3

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 2

1. Tabloda kimyanın temel kanunları ve bu kanunları bulan bilim insanları verilmiştir.

1. A. Lavoisier	a. Kütlenin Korunumu
2. J. Proust	b. Katlı Oranlar
3. J. Dalton	c. Sabit Oranlar

Buna göre, bilim insanı-kanun eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

A) 1–a, 2–b, 3–c   B) 1–a, 2–c, 3–b
C) 1–b, 2–c, 3–a   D) 1–b, 2–a, 3–c
E) 1–c, 2–b, 3–a

2. CuO bileşiğinde kütlece % 20 oksijen atomu bulunmaktadır.

Buna göre, 60 gram bakırın yeterince oksijenle tepkimesinden kaç gram CuO bileşiği elde edilebilir?

A) 65   B) 70   C) 75   D) 80   E) 85

3. Fe_2O_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{3}$'tür.

Buna göre,

I. 14 g Fe ile 6 g O'nun tepkimesinde 20 g Fe_2O_3 bileşiği oluşur.

II. 40 g Fe_2O_3 bileşiği elde etmek için 28 g Fe yeterli miktardaki O ile tepkimeye girer.

III. 21 g Fe ile 21 g O'nun tepkimesinden 42 g Fe_2O_3 bileşiği oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I   B) I ve II   C) I ve III
D) II ve III   E) I, II ve III

4. CaS bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_S} = \frac{5}{4}$'tür.

Eşit miktarda Ca ve S'den en fazla 45 gram CaS bileşiği elde edildiğine göre, hangi elementten kaç gram artar?

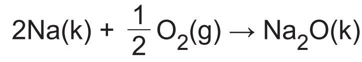
A) 4 g Ca   B) 4 g S   C) 5 g Ca
D) 5 g S   E) 6 g Ca

5. A ve B elementlerinden oluşan bileşik kütlece % 30 A içermektedir. A ve B den oluşan 48 g karışım reaksiyona girdiğinde 8 g A artmaktadır.

Buna göre, başlangıçta A kaç gramdır?

A) 12   B) 20   C) 30   D) 40   E) 60

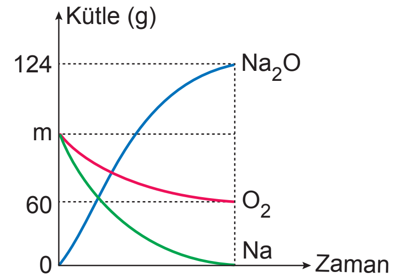
6. Eşit kütlelerde Na ve O_2 elementleri,



$2Na(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Na_2O(k)$

tepkimesine göre Na_2O katısını oluşturuyor

Bu tepkimeye ait kütle – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.

II. m değeri 92'dir.

III. Elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Na}}{m_O} = \frac{23}{8}$'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) I ve II
D) II ve III   E) I, II ve III

7. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisi kütlece % 30 Y, ikincisi kütlece % 40 X içermektedir.

Buna göre, iki bileşikteki X elementleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

8. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikteki kütleler tabloda verilmiştir.

Bileşik	X(g)	Y(g)
X_aY_b	7	2
X_3Y_4	21	8

Buna göre, X_aY_b bileşiğindeki a ve b değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	a	b
A)	1	2
B)	2	3
C)	3	4
D)	1	1
E)	4	5

9. İki tür elementten oluşan X ve Y bileşiklerinde elementlerin kütle ilişkileri tabloda verilmiştir.

Bileşik	1. Element	2. Element
X	a gram	2b gram
Y	a gram	3b gram

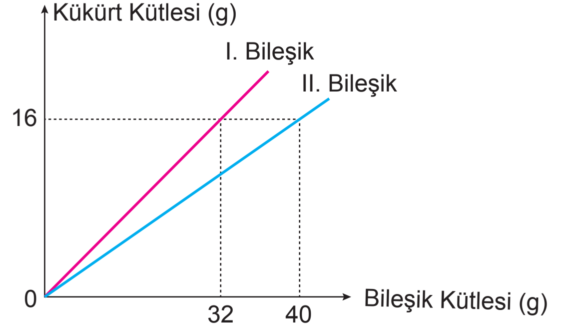
Buna göre, X ve Y;

	X	Y
I.	HgCl	$HgCl_2$
II.	C_2H_4	C_2H_6
III.	FeO	Fe_2O_3

bileşik çiftlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Kükürt ve oksijen elementlerinden oluşan iki farklı bileşik için kükürt kütlesi - bileşik kütlesi grafiği verilmiştir.



Buna göre, birinci bileşiğin formülü SO_2 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

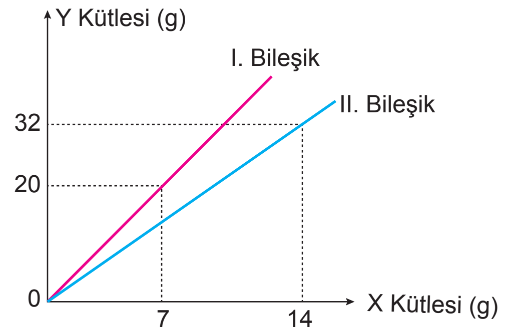
A) SO_3 B) SO_4 C) S_2O_3 D) S_3O_2 E) S_3O_4

11. C_2H_4 ve A bileşiklerinde aynı miktarda hidrojen ile birleşen karbon atomları arasındaki oran $\frac{4}{6}$ dır.

Buna göre, A bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) CH_2 B) C_2H_6 C) C_3H_4 D) C_3H_6 E) C_4H_8

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşik için Y'nin kütlesine karşı X'in kütlesi grafikte verilmiştir.

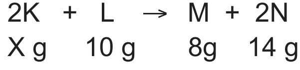


Buna göre, birinci bileşiğin formülü X_2Y_5 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) X_4Y_5 B) X_2Y C) XY_2 D) X_3Y_2 E) XY

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 3

1. Aşağıdaki tepkimede girenlerin ve ürünlerin miktarları verilmiştir.



$$2K + L \rightarrow M + 2N$$

X g   10 g   8g   14 g

Buna göre, tepkimeye giren K maddesi kaç gramdır?

A) 5 B) 6 C) 12 D) 14 E) 16

2. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{4}$'tür.

Buna göre, 28 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram X elementi gerekir?

A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. CaO bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Ca}}{m_O}$ kaçtır?

(Ca:40 g/mol, O:16 g/mol)

A) $\frac{16}{40}$ B) 1 C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

4. Al_2S_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Al}}{m_S} = \frac{9}{16}$'dır.

Buna göre, 48 gram S ile yeterince Al'nin tepkimesinden kaç gram Al_2S_3 bileşiği oluşur?

A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

5. X_3Y_4 bileşiğinde X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\frac{7}{12}$ dir.

X'in atom kütlesi 14 g/mol olduğuna göre Y'nin atom kütlesi kaç g/mol'dür?

A) 9 B) 18 C) 24 D) 44 E) 56

6. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\frac{5}{3}$ tür.

Buna göre, 15'er gram X ve Y elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucunda hangi elementten kaç gram artar?

A) 6 g Y B) 6 g X C) 12 g Y D) 9 g X E) 16 g Y



7. Sabit oranlar kanunu ile ilgili,

I. Bir bileşiği oluşturan elementler arasında sayıca ve kütlece değişmeyen sabit bir oran vardır.

II. Bileşiği oluşturan elementler arasındaki sabit orandan yararlanarak bileşikteki elementlerin kütlece yüzdeleri bulunabilir.

III. Bileşiği oluşturan elementlerin sabit oranından yararlanarak o bileşiğin formülü bulunabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

8. I. $NaClO - KClO_3$

II. $SO_2 - SO_3$

III. $Fe_2O_3 - FeO$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerine Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisine Katlı Oranlar Kanunu uygulanamaz?

A) $C_2H_4 - C_5H_{10}$ B) $Mn_2O_7 - MnO_2$

C) $PCl_3 - PCl_5$ D) $H_2O - H_2O_2$

E) $N_2O_3 - NO_2$

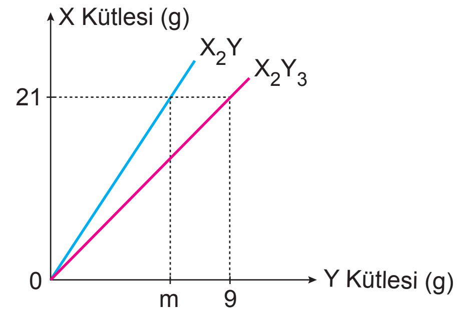
10. Eşit kütlelerde oksijen ile birleşen Sn_3O_4 bileşiğindeki kalay kütlesinin SnO_2 bileşiğindeki kalay kütlesine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

11. CO ve CO_2 bileşiklerinde oksijen kütleleri arasındaki katlı oran $\frac{1}{2}$ ise karbon kütleleri arasındaki katlı oran kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{1}$ E) $\frac{3}{1}$

12. X ve Y elementlerinin oluşturduğu XY ve X_2Y_3 bileşiklerinde X ve Y nin kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.

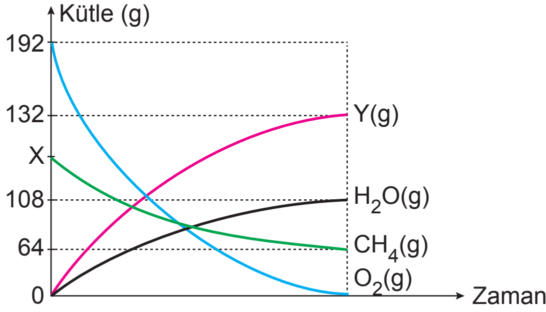


Buna göre, grafikteki 'm' değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 4

1. CH_4 bileşiğinin yanma tepkimesine ait kütle – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, grafikteki X ve Y aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
A)	110	CO_2
B)	118	CO
C)	128	CO
D)	112	CO_2
E)	124	CO_2

2. XY_2 bileşiğinin kütlece % 60'ı Y elementidir.

Buna göre, 34 gram X_2Y_3 bileşiği elde etmek için en az kaç gram X elementi gerekir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

3. 14 gram X ile 8 gram Y elementleri artansız tepkimeye girdiğinde XY bileşiği oluşuyor.

8,4 gram X ile yeterince Y artansız tepkimeye girdiğinde kaç gram X_3Y_4 bileşiği oluşur?

A) 12,8 B) 14,8 C) 22,4 D) 25,6 E) 33,6

4. X ve Y elementlerinden oluşan XY_2 bileşiğinin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$'dir.

Buna göre, X ve Y'den eşit miktarda alınarak 40 gram XY bileşiği elde edildiğine göre başlangıçta tepkime kabında en az kaç gram madde vardır?

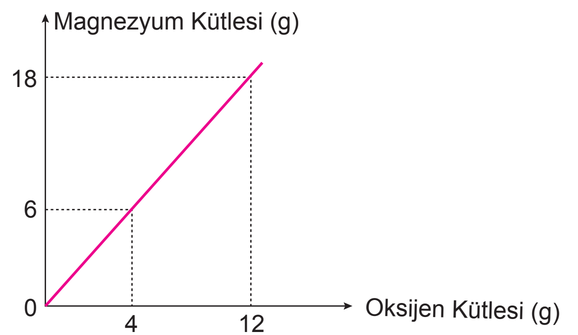
A) 40 B) 44 C) 50 D) 60 E) 64

5. X_2Y_3 bileşiğinde X'in Y'ye kütlece oranı $\frac{3}{2}$ dir.

X_2Y_3 bileşiğinin molekül kütlesi 90 g olduğuna göre, X ve Y nin atom kütleleri aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
A)	12	27
B)	13	35
C)	27	54
D)	18	12
E)	27	12

6. MgO bileşiğinde magnezyum ve oksijenin kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Mg}}{m_O} = \frac{3}{2}$ dir.

B) 21 g magnezyum ile 14 g oksijen birleşir.

C) Bileşiğin kütlece % 60'ı magnezyumdur.

D) 25 g bileşikte 15 g oksijen vardır.

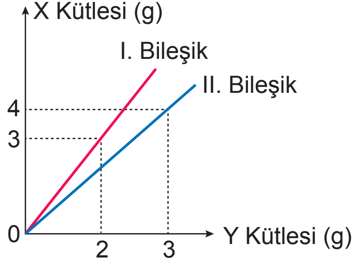
E) Magnezyum ve oksijenden 18'er gram alındığında 6 g oksijen artar.

7. XY_2 ve X_2Y_3 bileşiklerinin oluşumunda eşit miktarda X elementi kullanılmıştır.

XY_2 bileşiğinin oluşumunda 5,6 gram Y elementi kullanıldığına göre, X_2Y_3 bileşiğinin oluşumunda kaç gram Y elementi kullanılmıştır?

A) 2,8 B) 4,2 C) 8,4 D) 11,2 E) 16,8

8. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte X ve Y elementlerinin, kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.



Buna göre, I. bileşiğin formülü X_3Y_4 ise II. bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

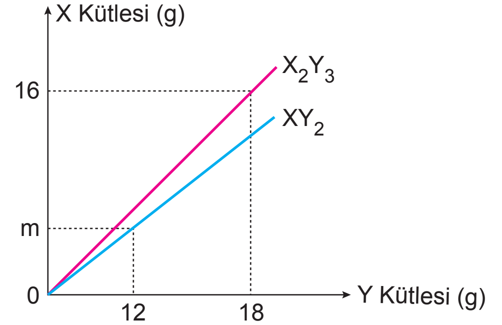
A) X_3Y B) X_4Y_6 C) X_3Y_2 D) X_6Y_4 E) X_2Y_3

9.
I. $KMnO_4 – K_2MnO_4$
II. NaCl – KCl
III. NO – NO_2

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerine Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. X ve Y elementlerinin oluşturduğu X_2Y_3 ve XY_2 bileşiklerinde X ve Y'nin kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.



Buna göre, grafikteki 'm' değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

11. İki bileşikte Katlı Oranlar Kanunu'nun uygulanabilmesi için bileşiklerle ilgili,

I. Aynı elementlerden oluşmalıdır.
II. Basit formüllerinin farklı olması gerekir.
III. Katlı oran 1 olamaz.

ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

12. X_3Y bileşiğinin kütlece % 60'ı X'tir.

Buna göre, XY_2 bileşiğindeki X in kütlece yüzdesi kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60



ETKİNLİK 1

10. Sınıf Kimya

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 1

1. CO_2 bileşiğinde 3 gram C elementi ile 8 gram O elementi artansız olarak tepkimeye giriyor.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru şekilde doldurunuz.

- 22 gram CO_2 bileşiğinde .... gram C elementi ve .... gram O elementi bulunur.
- 2,4 gram O elementinin yeterince C ile tepkimesinden en fazla .... gram CO_2 bileşiği elde edilir.
- 18 gram C elementi ile 54 gram O elementinin tepkimesinden en fazla .... gram CO_2 bileşiği elde edilir.

2. **Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını altlarındaki boşluğa yazınız.**

- Kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{3}$ olan Fe_2O_3 bileşiğinden 35 gram elde etmek için en az kaç gram Fe elementi harcanmalıdır?

  ....

- $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

  32 g   128 g   X g   76 g

tepkimesine göre X değeri kaçtır?

....

- Kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{4}$ olan CO bileşiğinden 56 gram elde etmek için eşit kütlelerde C ve O elementlerinden alınarak başlatılan tam verimli tepkime sonucunda hangi elementten kaç gram artar?

  ....

3. **Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonundaki boşluğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.**

- Bir karışımı oluşturan maddelerin kütleleri arasında sabit bir oran bulunur. (....)
- Aynı iki elementten oluşan tüm bileşiklerde Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir. (....)
- Bir bileşikte ya da karışımda bileşenlerin kütleleri toplamı karışımın veya bileşiğin kütlesine eşittir. (....)
- Ağzı açık kapta ısıtılan $CaCO_3$ katısından CaO katısı ile CO_2 gazının oluştuğu tepkimede toplam kütle azalır. (....)

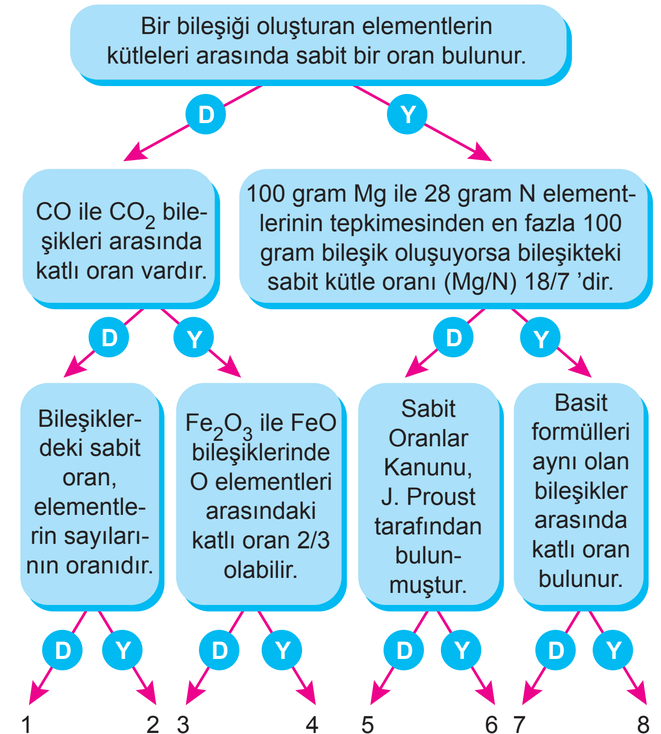
4. **Aşağıdaki ifadelerde doğru / yanlış durumlarına göre ilgili harfi işaretleyiniz. İşaretlediğiniz bu harfleri şifre kutusuna yazarak şifreyi bulunuz.**

		Doğru	Yanlış
1	Katlı Oranlar Kanunu Dalton tarafından bulunmuştur.	K	S
2	N_2O ile NO_2 bileşikleri arasında katlı oran vardır.	İ	L
3	Aynı iki elementten oluşan bütün bileşiklerin kütlece birleşme oranları aynıdır.	N	M
4	Bileşikler arasındaki katlı oran 1 olabilir.	V	Y
5	Kimyasal tepkimelerde toplam kütle her zaman korunur.	A	D

ŞİFRE KUTUSU

1	2	3	4	5

5. **Aşağıda verilen tanılayıcı dallanmış ağaçtaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen bir öğrenci kaç numaralı çıkışa ulaşır?**



....

6. Tabloda verilen bileşik çiftlerinden oksijen kütleleri arasındaki katlı oran (I / II) 1/2 olan kutucukları boyayınız.

a) I. SO_3 II. SO_2	b) I. CO_2 II. CO
c) I. H_2O II. H_2O_2	d) I. NO II. N_2O_4

7. Tabloda C ve H elementlerinden oluşan bileşiklerdeki elementlerin kütleleri verilmiştir.

Bileşik	C kütlesi	H kütlesi
CH_4	12	4
I	18	3
II	9	2
III	0,9	0,1

Buna göre I, II ve III numaralı bileşiklerin formüllerini aşağıdaki boşluklara yazınız.

I: …………

II: …………

III: …………

8. X ve Y elementlerinden eşit kütlelerde alınarak başlatılan bir tepkime tam verimle gerçekleşiyor ve tepkime sonunda 14,4 gram XY bileşiği oluşurken 8 gram Y elementinden artıyor.

Buna göre, aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluklara yazınız.

› Başlangıçta kaçar gram X ve Y elementi alınmıştır?

…………

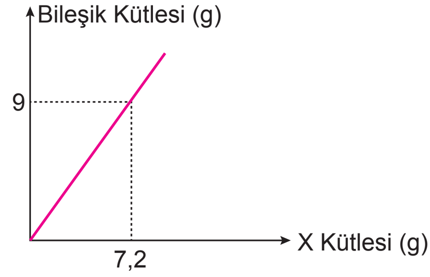
› XY bileşiğindeki kütlece birleşme oranı m_X/m_Y kaçtır?

…………

› Artan Y elementinin tamamını harcamak için en az kaç gram X elementi gerekir?

…………

9. X_2Y_6 bileşiğine ait bileşik kütlesi – X kütlesi değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre XY_4, X_2Y_4, X_3Y_4, X_4Y_6 ve X_6Y_6 bileşiklerinin kütlece birleşme oranlarını (m_X/m_Y) belirtilen boşluklara yazınız.

XY_4 : …………… X_2Y_4 : ……………

X_3Y_4 : …………….. X_4Y_6 : ……………..

X_6Y_6 : ……………

10. SO_3 bileşiğinin 15 gramında 9 gram O elementi bulunuyor.

Buna göre, tablodaki bilgileri doğru veya yanlış olarak uygun şekilde "✓" ile işaretleyiniz.

Bilgi	Doğru	Yanlış
18'er gram S ve O elementlerinin tepkimesinden en fazla 36 gram SO_2 bileşiği oluşur.		
Eşit kütlelerde S ve O elementlerinin tepkimesinden en fazla 60 gram SO_3 bileşiği oluşursa 12 gram S elementinden artar.		
16 gram S ile 21 gram O elementinin tepkimesinden en fazla 37 gram SO_3 bileşiği oluşur.		
8'er gram S elementinin yeterince O ile tam verimli tepkimesinden 16 gram SO_2 ve 20 gram SO_3 bileşikleri oluşur.		
Eşit kütlelerde S ve O elementleri harcanarak elde edilen SO_2 ve SO_3 bileşiklerinin kütleleri arasındaki fark 6 gram ise SO_3 bileşiğinden 30 gram elde edilmiştir.		



ETKİNLİK 1

10. Sınıf Kimya

CEVAP ANAHTARI

1. CO_2 bileşiğinde 3 gram C elementi ile 8 gram O elementi artansız olarak tepkimeye giriyor.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları doğru şekilde doldurunuz.

- 22 gram CO_2 bileşiğinde ...6... gram C elementi ve ...16... gram O elementi bulunur.
- 2,4 gram O elementinin yeterince C ile tepkimesinden en fazla ...3,3... gram CO_2 bileşiği elde edilir.
- 18 gram C elementi ile 54 gram O elementinin tepkimesinden en fazla ...66... gram CO_2 bileşiği elde edilir.

2. **Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını altlarındaki boşluğa yazınız.**

- Kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{3}$ olan Fe_2O_3 bileşiğinden 35 gram elde etmek için en az kaç gram Fe elementi harcanmalıdır?

  ...24,5...

- $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

  32 g   128 g   X g   76 g

  tepkimesine göre X değeri kaçtır?

  ...84...

- Kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{4}$ olan CO bileşiğinden 56 gram elde etmek için eşit kütlelerde C ve O elementlerinden alınarak başlatılan tam verimli tepkime sonucunda hangi elementten kaç gram artar?

  ...8 gram C...

3. **Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonundaki boşluğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.**

- Bir karışımı oluşturan maddelerin kütleleri arasında sabit bir oran bulunur. (..Y..)
- Aynı iki elementten oluşan tüm bileşiklerde Katlı Oranlar Kanunu uygulanabilir. (..Y..)
- Bir bileşikte ya da karışımda bileşenlerin kütleleri toplamı karışımın veya bileşiğin kütlesine eşittir. (..D..)
- Ağzı açık kapta ısıtılan $CaCO_3$ katısından CaO katısı ile CO_2 gazının oluştuğu tepkimede toplam kütle azalır. (..Y..)

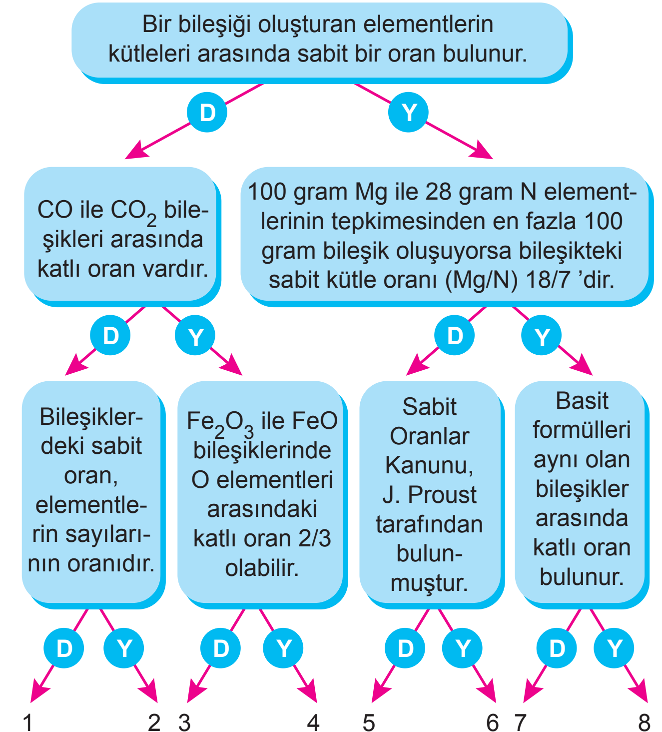
4. **Aşağıdaki ifadelerde doğru / yanlış durumlarına göre ilgili harfi işaretleyiniz. İşaretlediğiniz bu harfleri şifre kutusuna yazarak şifreyi bulunuz.**

		Doğru	Yanlış
1	Katlı Oranlar Kanunu Dalton tarafından bulunmuştur.	(K)	S
2	N_2O ile NO_2 bileşikleri arasında katlı oran vardır.	(İ)	L
3	Aynı iki elementten oluşan bütün bileşiklerin kütlece birleşme oranları aynıdır.	N	(M)
4	Bileşikler arasındaki katlı oran 1 olabilir.	V	(Y)
5	Kimyasal tepkimelerde toplam kütle her zaman korunur.	(A)	D

ŞİFRE KUTUSU

1	2	3	4	5
K	İ	M	Y	A

5. **Aşağıda verilen tanılayıcı dallanmış ağaçtaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen bir öğrenci kaç numaralı çıkışa ulaşır?**



...2 numaralı çıkışa ulaşır....

CEVAP ANAHTARI

6. **Tabloda verilen bileşik çiftlerinden oksijen kütleleri arasındaki katlı oran (I / II) 1/2 olan kutucukları boyayınız.**

a I. SO_3 II. SO_2	b I. CO_2 II. CO
c I. H_2O II. H_2O_2	d I. NO II. N_2O_4

c ve d boyanacaktır.

7. Tabloda C ve H elementlerinden oluşan bileşiklerdeki elementlerin kütleleri verilmiştir.

Bileşik	C kütlesi	H kütlesi
CH_4	12	4
I	18	3
II	9	2
III	0,9	0,1

Buna göre I, II ve III numaralı bileşiklerin formüllerini aşağıdaki boşluklara yazınız.

I: CH_2

II: C_3H_8

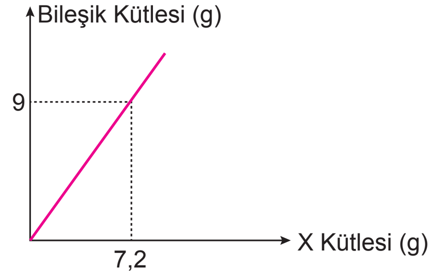
III: C_3H_4

8. X ve Y elementlerinden eşit kütlelerde alınarak başlatılan bir tepkime tam verimle gerçekleşiyor ve tepkime sonunda 14,4 gram XY bileşiği oluşurken 8 gram Y elementinden artıyor.

Buna göre, aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluklara yazınız.

- Başlangıçta kaçar gram X ve Y elementi alınmıştır?
  11,2
- XY bileşiğindeki kütlece birleşme oranı m_X/m_Y kaçtır?
  7/2
- Artan Y elementinin tamamını harcamak için en az kaç gram X elementi gerekir?
  28

9. X_2Y_6 bileşiğine ait bileşik kütlesi – X kütlesi değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre XY_4, X_2Y_4, X_3Y_4, X_4Y_6 ve X_6Y_6 bileşiklerinin kütlece birleşme oranlarını (m_X/m_Y) belirtilen boşluklara yazınız.

XY_4 : 3/1
X_2Y_4 : 6/1
X_3Y_4 : 9/1
X_4Y_6 : 8/1
X_6Y_6 : 12/1

10. SO_3 bileşiğinin 15 gramında 9 gram O elementi bulunuyor.

Buna göre, tablodaki bilgileri doğru veya yanlış olarak uygun şekilde "✓" ile işaretleyiniz.

Bilgi	Doğru	Yanlış
18'er gram S ve O elementlerinin tepkimesinden en fazla 36 gram SO_2 bileşiği oluşur.	✓	
Eşit kütlelerde S ve O elementlerinin tepkimesinden en fazla 60 gram SO_3 bileşiği oluşursa 12 gram S elementinden artar.	✓	
16 gram S ile 21 gram O elementinin tepkimesinden en fazla 37 gram SO_3 bileşiği oluşur.		✓
8'er gram S elementinin yeterince O ile tam verimli tepkimesinden 16 gram SO_2 ve 20 gram SO_3 bileşikleri oluşur.	✓	
Eşit kütlelerde S ve O elementleri harcanarak elde edilen SO_2 ve SO_3 bileşiklerinin kütleleri arasındaki fark 6 gram ise SO_3 bileşiğinden 30 gram elde edilmiştir.		✓



Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 5

1. 2 mol NO_2 gazı için,

I. $2.N_A$ tane molekül içerir.
II. $6.N_A$ tane atom içerir.
III. 60 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(N:14 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplayan CO gazı kaç tane atom içerir? (N_A:Avogadro sayısı)

A) N_A B) $0,5.N_A$ C) $1,5.N_A$ D) $2.N_A$ E) $4.N_A$

3. Aşağıda verilen,

I. 1 tane C atomu 12 akb'dir.
II. N_A tane S atomu 1 moldür.
III. 2 mol Al atomu 54 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, Al:27 g/mol, S:32 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. $2,408.10^{23}$ tane molekül içeren C_2H_4 gazı kaç moldür?

(Avagodro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) 0,25 B) 0,4 C) 1,2 D) 2,5 E) 4

5. 22 gram CO_2 bileşiği ile ilgili,

I. $3,01.10^{23}$ tane CO_2 molekülü içerir.
II. 0,5 mol moleküldür.
III. NK'da 11,2 litre hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. 0,5 mol $C_nH_{2n+1}OH$ bileşiği 23 gram olduğuna göre n kaçtır? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aynı şartlarda bulunan 4 gram H_2, 8 gram He, 32 gram CH_4 gazları için;

I. NK'da hacimleri,
II. atom sayıları,
III. mol sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir?

(H:1 g/mol, He:4 g/mol, C:12 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. 0,25 mol H_2XO_4 bileşiği 24,5 gram olduğuna göre X'in atom kütlesi kaçtır? (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

A) 32 B) 34 C) 64 D) 76 E) 80

9. I. $3,01.10^{23}$ tane SO_3 molekülü
II. 1 mol CO_2 gazı
III. 54 gram H_2O molekülü

Verilen maddelerde bulunan oksijen atomlarının mol sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

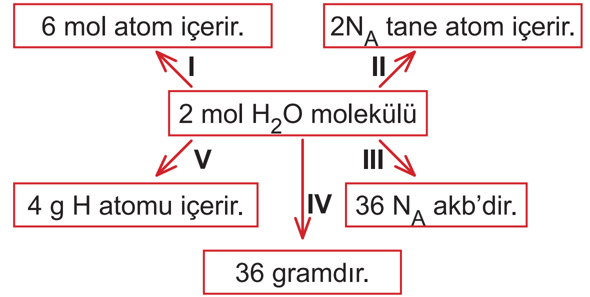
(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I D) III > I > II E) III > II > I

10. $MgSO_4.nH_2O$ bileşiğinin 0,01 molü 2,46 gram olduğuna göre kristal suyunu gösteren formüldeki n sayısı kaçtır? ($MgSO_4$:120 g/mol, H_2O:18 g/mol)

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11.



Yukarıda 2 mol H_2O molekülü için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) I B) II C) III D) IV E) V

12. Rubidyum (Rb) elementinin doğada ^{85}Rb ve ^{87}Rb olmak üzere iki izotopu vardır.

Rb elementinin ortalama atom kütlesi 85,5 akb olduğuna göre, doğadaki Rb atomlarının % kaçı ^{85}Rb izotopudur?

A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80



Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 6

1. Aşağıda verilen;

I. 1 mol,

II. 1 tane,

III. $3,01.10^{22}$ tane

Na atomlarının kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangisidir?

(Na:23 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02.10^{23}$)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) III > II > I

2. $1,806.10^{22}$ tane atom içeren C_3H_6 molekülü ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) 3.10^{-2} moldür.

B) 1.10^{-2} mol C atomu içerir.

C) 2.10^{-2} gram H atomu içerir.

D) $1/3.10^{-2}$ mol moleküldür.

E) 0,14 gramdır.

3. Bir maddenin "m" gram cinsinden kütlesini, "n" mol sayısını, "N_A" Avogadro sayısını göstermektedir.

Buna göre, bu maddenin bir tanesinin gram cinsinden kütlesi aşağıdaki eşitliklerden hangisiyle hesaplanabilir?

A) $N.N_A.m$ B) $n.m / N_A$ C) $m / n.N_A$ D) $n / m.N_A$ E) $N_A.m / n$

4. Aşağıda verilen;

I. 72 gram Mg,

II. $1,204.10^{22}$ tane O_2,

III. 1 tane N_2 molekülü

maddelerin mol sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangisidir?

(Mg: 24 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) III > II > I

5. Eşit kütlelerde alınan aşağıdaki bileşiklerin hangisi en fazla sayıda molekül içerir?

(N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) NO B) NO_2 C) N_2O D) N_2O_3 E) N_3O_4

6. H_2O için verilen;

I. 2 mol O atomu içeren H_2O,

II. $1.N_A$ tane H atomu içeren H_2O,

III. $3.N_A$ tane atom içeren H_2O

miktarlarından hangileri 1 moldür?

(N_A: Avogadro sayısı)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

7. 0,1.N_A tane NO molekülü kadar atom içeren NH_3 molekülü kaç moldür? (N_A:Avogadro sayısı)

A) 0,010 B) 0,025 C) 0,050 D) 0,25 E) 0,50

8. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin kütlesi diğerlerinden farklıdır?

(H:1 g/mol, He: 4 g/mol, C:12 g/mol, O: 16 g/mol, S: 32 g/mol, Fe:56 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) 8 mol He gazı

B) 0,5 mol SO_2 gazı

C) $12,04.10^{23}$ tane CH_4 gazı

D) 2 mol O atomu içeren O_2 molekülü

E) 14 g Fe içeren Fe_2O_3 katısı

9. Bir tane O atomunun bağıl atom kütlesi 16 olduğuna göre,

I. Bir tane O_2 molekülü 32 gramdır.

II. 16 gram O_2 molekülü 2.N_A tane atom içerir.

III. Bir tane O atomunun kütlesi 16 akb dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I ve III

10. n mol H_3PO_4 bileşiğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (H_3PO_4:98 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) n mol P atomu içerir.

B) Toplam 8.N_A.n tane atom içerir.

C) Kütlesi n.98 akb'dir.

D) 4.n.N_A tane O atomu içerir.

E) n.N_A tane molekül içerir.

11. Aşağıdaki maddelerden hangisinin kütlesi en büyüktür?

(N:14 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) $6,02.10^{23}$ tane azot atomu

B) 1 tane azot molekülü

C) 1 mol azot atomu

D) 1 mol azot molekülü

E) 1 tane azot atomu

12. 2/N_A mol H_3PO_4 bileşiğinin yapısında kaç akb oksijen atomu bulunur?

(H:1 g/ mol, O:16 g/mol, P:31 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) 32 B) 64 C) 128 D) 156 E) 192



Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 7

1. Toplam $6,02.10^{23}$ tane atom içeren CH_4 gazı ile ilgili,

I. 0,2 moldür.

II. 2,4 gram C atomu içerir.

III. 0,8 gram H atomu içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. 12,8 gram SO_2 bileşiği ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) 6,4 gram kükürt atomu içerir.

B) 0,2 moldür.

C) Toplam 0,6 mol atom içerir.

D) 6,4 gram oksijen atomu içerir.

E) $0,2.N_A$ tane oksijen atomu içerir.

3. ^{35}Cl ve ^{37}Cl izotoplarının ortalama atom kütlesi 35,5 olduğuna göre ^{37}Cl izotopunun doğada bulunma yüzdesi kaçtır?

A) 80 B) 75 C) 35 D) 25 E) 20

4. Aşağıda verilen;

I. 90 gram H_2O,

II. 96 gram O_2,

III. 150 gram C_2H_6,

IV. 220 gram CO_2

maddelerinden hangilerinin mol sayısı eşittir?

(H:1g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

5. 256 gram X_2O_3 bileşiğinde 3,2 mol X atomu olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (O:16 g/mol)

A) 160 B) 144 C) 128 D) 112 E) 56

6. $3,01.10^{23}$ tane X_3H_6 molekülü 21 gramdır.

Buna göre, 0,3 mol XH_4 bileşiği kaç gramdır?

(H:1 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) 2,4 B) 4,8 C) 9,6 D) 12 E) 24



7. **22 gram CO_2 gazı ile aynı sayıda atom içeren SO_2 gazı kaç gramdır?** (C:12 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

8. **0,3 mol CH_4 ile 0,6 mol C_2H_6 gazlarının karışımında toplam kaç tane H atomu vardır?** (N_A:Avogadro sayısı)

A) $0,9.N_A$ B) $1,2.N_A$ C) $3,6.N_A$ D) $4,8.N_A$ E) $5,4.N_A$

9. **Aşağıda verilen;**

I. $1,204.10^{23}$ tane CO_2 gazı,

II. NK'da 3,36 litre CH_4 gazı,

III. 19,2 gram SO_2 gazı

maddelerinin mol sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, Avogadro sayısı:$6,02.10^{23}$)

A) I > II > III B) II > I > III C) II > III > I D) III > I > II E) III > II > I

10. 8 gram CH_4 ve 0,2 mol XY_2 gazlarından oluşan karışım 16,8 gramdır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (Y:16 g/mol)

A) 44 B) 32 C) 28 D) 12 E) 8

11. **0,3 mol H_2S ve 3,4 gram XH_3 bileşikleri eşit miktarda hidrojen içerdiğine göre X elementinin atom kütlesi kaçtır?** (H:1 g/mol)

A) 17 B) 14 C) 12 D) 10 E) 7

12. NK'da 11,2 litre hacim kaplayan SO_2 ve SO_3 gazlarının karışımı 36 gramdır.

Buna göre, karışımdaki SO_2 gazı kaç gramdır?

(O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 32



1. Eşit kütlelerde alınan;

I. N_2O_3,
II. $CaCl_2$,
III. C_2H_6

maddelerinin mol sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol, Cl:35,5 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) III > II > I

2. Aşağıdakilerden hangisinde oksijenin kütlesi en büyüktür? (O: 16 g/mol, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

A) 1 tane oksijen atomu
B) 8 akb oksijen atomu
C) 1 tane oksijen molekülü
D) 1 mol oksijen molekülü
E) 1 gram oksijen atomu

3. Kükürt ve oksijenden oluşan 0,5 mollük karışım 12 gramdır.

Buna göre, karışımın kaç gramı oksijendir?

(O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. Aşağıda verilen;

I. 1 mol O atomu içeren CO_2,
II. $4.N_A$ tane atom içeren H_2O,
III. $2.N_A$ tane H atomu içeren C_2H_4,
IV. 4 mol N atomu içeren N_2O_4

maddelerinden hangilerinin mol sayısı eşittir?

(N_A: Avogadro sayısı)

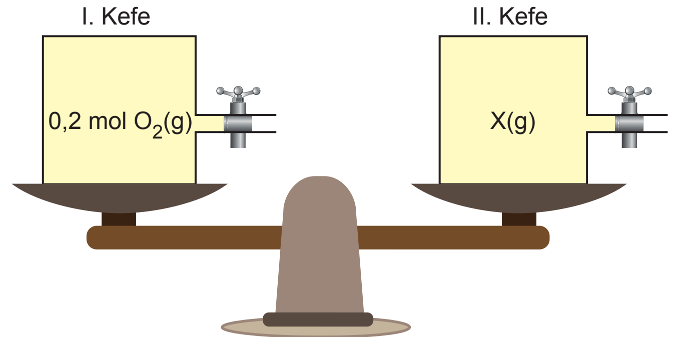
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

5. n mol $Al_2(SO_4)_3$ ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

(O: 16 g/mol, Al: 27 g/mol S: 32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) 12 tane O atomu içerir.
B) 3.n mol S atomu içerir.
C) Toplam 17 mol atom içerir.
D) 54 g Al atomu içerir.
E) Toplam $n.5.N_A$ tane atom içerir.

6.



Şekildeki terazinin dengede kalabilmesi için II. kefedeki X gazı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

(H:1 g/mol, He:4 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) 0,4 mol He
B) $2.N_A$ tane CH_4
C) $0{,}2.N_A$ tane O atomu içeren SO_2
D) N_A tane O_2
E) NK'da 4,48 L SO_3

7. Eşit mol sayılı CH_4 ve N_2O gaz karışımı toplam 180 gram gelmektedir.

Buna göre, karışımdaki CH_4 gazı normal koşullarda kaç litredir? (H: 1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) 22,4 B) 44,8 C) 67,2 D) 112 E) 134,4

8. **3,6.N_A akb kütlesine sahip H_2O bileşiğinde kaç gram H atomu bulunur?**

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

9. **1 tane ^{27}Al atomu ile ilgili,**

I. 27 gramdır.

II. 27 akb'dir.

III. 27 / 6,02.10^{23} gramdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

(Avogadro sayısı: 6,02.10^{23})

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. 6,02.10^{22} tane X_2Y_3 bileşiği 7,7 gramdır.

X'in mol kütlesi Y'nin mol kütlesinin 2 katı olduğuna göre X ve Y nin mol kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	20	10
B)	30	15
C)	22	11
D)	44	22
E)	46	23

11. Bir maddenin "m" gramının NK'daki hacmi "V" litredir.

Buna göre 22,4.m / V.N_A eşitliği;

I. 1 tanesinin akb cinsinden kütlesini,

II. 1 gramındaki içindeki atom sayısını,

III. 1 tanesinin gram cinsinden kütlesini

ifadelerinden hangilerine karşılık gelir?

(N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

12. **12,04.10^{23} tane oksijen atomu içeren $K_2Cr_2O_4$ bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

(O:16 g/mol, K:39 g/mol, Cr:52 g/mol, Avogadro sayısı: 6,02.10^{23})

A) 0,5 moldür.

B) 1 mol Cr atomu içerir.

C) 3,01.10^{23} tane $K_2Cr_2O_4$ molekülü içerir.

D) 123 gramdır.

E) Toplam 4 mol atom içerir.



ETKİNLİK 2

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 2

1. Aşağıdaki maddelerin mol sayılarını hesaplayıp parantez içine yazınız.

- NK'da 6,72 litre CO_2 gazı (.........)
- 16 gram $CuSO_4$ katısı (.........)
- Avagodra sayısı kadar atom içeren SO_3 molekülü (.........)
- $18{,}06.10^{23}$ tane CH_4 molekülü (......)

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, Cu:64 g/mol
Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

2. Aşağıda mol sayıları verilen maddelerle ilgili doğru nicelikleri uygun şekilde eşleştiriniz.

	Mol Sayısı
1	0,5 mol $H_2(g)$
2	3 mol $H_2O(s)$
3	0,8 mol Ar(g)
4	1,5 mol CH_4 (g)

	Nicelik
A	32 gram
B	NK'da 11,2 litre
C	7,5 mol atom
D	$6{,}02.10^{22}$ tane atom
E	NK'da 67,2 litre
F	$18{,}06.10^{23}$ tane molekül

1. ……….. 2. ……….. 3. ……….. 4. ………..

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ar:40 g/mol, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

3. 320 akb SO_2 molekülü için aşağıdaki soruların cevaplarını parantez içindeki boşluklara yazınız.

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

- Kaç tane atom içerir? (................)
- Kaç mol molekül içerir? (................)
- Kaç gramdır? (................)
- Kaç tane molekül içerir? (................)

4. Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

- 0,6 mol CH_4 molekülü .... gramdır.
- NK'da 13,44 litre hacim kaplayan CO_2 gazı toplam .... mol atom içerir.
- 0,3 N_A tane atom içeren SO_2 gazı N.K. altında .... litre hacim kaplar.
- 72 N_A akb H_2O molekülü .... moldür.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y olarak sonundaki boşluğa yazınız.

- 3,2 gram CH_4 gazı 1 mol atom içerir. (......)
- 192 akb SO_2 molekülü $\frac{3}{N_A}$ moldür. (......)
- 12 gram C atomu içeren C_2H_6 gazı NK'da 22,4 litre hacim kaplar. (......)
- 1,5 N_A tane atom içeren H_2O molekülü NK'da 11,2 litre hacim kaplar. (......)

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

6. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

	Mol Sayısı	Molekül Sayısı	Atom Sayısı	Kütle (g)
C_2H_6			$1{,}6.N_A$	
H_2SO_4	0,5			
CCl_4		N_A		
NH_3				34

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol, Cl:35,5 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

7. Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

	1 tane O_2 molekülü 32 akb'dir.
	KOH bileşiğinin bağıl formül kütlesi 56 akb'dir.
	1 mol CO_2 molekülü 28 gramdır.
	$2,408.10^{23}$ tane N atomu içeren NH_3 bileşiği 2,5 moldür.
	5 mol CH_4 bileşiğinde 20 g H atomu bulunur.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol, K:39 g/mol, N_A: $6,02.10^{23}$)

8. $\frac{96}{N_A}$ gram değerinin CH_4 molekülü için ifade ettiği niceliği aşağıda verilen boşluğa yazınız.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N_A: $6,02.10^{23}$)

....

9. 1 tane molekülü 12.10^{-23} gram olan C_5H_{12} gazı için aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluğa yazınız. (Avogadro sayısı: 6.10^{23})

- 36 gramı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar?

  ....

- 7,2 gramı kaç tane C atomu içerir?

  ....

- 21,6 gramı toplam kaç mol atomu içerir?

  ....

- 3,4 mol atom içeren C_5H_{12} bileşiği kaç gramdır?

  ....

10. 4,5 mol atom içeren H_2O molekülü için aşağıda verilen ifadelerin sonuna doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02.10^{23}$)

- NK'da 67,2 litre hacim kaplar. (.....)
- Yapısında 24 gram oksijen ve 3 gram hidrojen vardır. (.....)
- $9,03.10^{23}$ tane moleküldür. (.....)

11. 0,8 gram H atomu içeren C_3H_8 gazı için aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

- NK'da .... litre hacim kaplar.
- Yapısında .... tane C atomu bulunur.
- Toplam .... mol atom içerir.
- Toplam kütlesi .... gramdır.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

12. Aşağıda bazı nicelikleri verilen maddelerin kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralamasını belirtilen boşluğu yazınız.

I. 20 tane SO_3 molekülü
II. 2 atom - gram oksijen
III. 0,2 molekül - gram H_2O

....

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)



CEVAP ANAHTARI

1. Aşağıdaki maddelerin mol sayılarını hesaplayıp parantez içine yazınız.

- NK'da 6,72 litre CO_2 gazı (...0,3...)
- 16 gram $CuSO_4$ katısı (...0,1...)
- Avagodra sayısı kadar atom içeren SO_3 molekülü (.0,25.)
- $18,06.10^{23}$ tane CH_4 molekülü (..3...)

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, Cu:64 g/mol
Avogadro sayısı: $6,02.10^{23}$)

2. Aşağıda mol sayıları verilen maddelerle ilgili doğru nicelikleri uygun şekilde eşleştiriniz.

	Mol Sayısı
1	0,5 mol $H_2(g)$
2	3 mol $H_2O(s)$
3	0,8 mol Ar(g)
4	1,5 mol CH_4 (g)

	Nicelik
A	32 gram
B	NK'da 11,2 litre
C	7,5 mol atom
D	$6,02.10^{22}$ tane atom
E	NK'da 67,2 litre
F	$18,06.10^{23}$ tane molekül

1. ...B... 2. ...F... 3. ...A... 4. ...C...

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ar:40 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02.10^{23}$)

3. 320 akb SO_2 molekülü için aşağıdaki soruların cevaplarını parantez içindeki boşluklara yazınız.

(O:16 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

- Kaç tane atom içerir? (.....15.....)
- Kaç mol molekül içerir? (.....$5/N_A$.....)
- Kaç gramdır? (....$320/N_A$..)
- Kaç tane molekül içerir? (.....5.....)

4. Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

- 0,6 mol CH_4 molekülü ...9,6... gramdır.
- NK'da 13,44 litre hacim kaplayan CO_2 gazı toplam ...1,8... mol atom içerir.
- 0,3 N_A tane atom içeren SO_2 gazı N.K. altında ..2,24.. litre hacim kaplar.
- 72 N_A akb H_2O molekülü ....4.... moldür.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y olarak sonundaki boşluğa yazınız.

- 3,2 gram CH_4 gazı 1 mol atom içerir. (..D..)
- 192 akb SO_2 molekülü $\frac{3}{N_A}$ moldür. (..D..)
- 12 gram C atomu içeren C_2H_6 gazı NK'da 22,4 litre hacim kaplar. (..Y..)
- 1,5 N_A tane atom içeren H_2O molekülü NK'da 11,2 litre hacim kaplar. (..Y..)

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

6. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

	Mol Sayısı	Molekül Sayısı	Atom Sayısı	Kütle (g)
C_2H_6	0,2	$0,2.N_A$	$1,6.N_A$	6
H_2SO_4	0,5	$0,5.N_A$	$3,5.N_A$	49
CCl_4	1	N_A	$5.N_A$	154
NH_3	2	$2.N_A$	$8.N_A$	34

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol, Cl:35,5 g/mol, S:32 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

CEVAP ANAHTARI

7. **Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.**

D	1 tane O_2 molekülü 32 akb'dir.
D	KOH bileşiğinin bağıl formül kütlesi 56 akb'dir.
Y	1 mol CO_2 molekülü 28 gramdır.
Y	$2{,}408.10^{23}$ tane N atomu içeren NH_3 bileşiği 2,5 moldür.
D	5 mol CH_4 bileşiğinde 20 g H atomu bulunur.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol, K:39 g/mol, N_A: $6{,}02.10^{23}$)

8. $\frac{96}{N_A}$ **gram değerinin CH_4 molekülü için ifade etiği niceliği aşağıda verilen boşluğa yazınız.**

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N_A: $6{,}02.10^{23}$)

6 tane CH_4 molekülünün kütlesinin kaç gram olduğunu ifade eder.

9. **1 tane molekülü 12.10^{-23} gram olan C_5H_{12} gazı için aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluğa yazınız.** (Avogadro sayısı: 6.10^{23})

› 36 gramı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar?

11,2 L

› 7,2 gramı kaç tane C atomu içerir?

3.10^{23} tane

› 21,6 gramı toplam kaç mol atomu içerir?

5,1 mol atom

› 3,4 mol atom içeren C_5H_{12} bileşiği kaç gramdır?

14,4 gram

10. **4,5 mol atom içeren H_2O molekülü için aşağıda verilen ifadelerin sonuna doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.**

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

› NK'da 67,2 litre hacim kaplar. (..Y..)

› Yapısında 24 gram oksijen ve 3 gram hidrojen vardır. (..D..)

› $9{,}03.10^{23}$ tane moleküldür. (..D..)

11. **0,8 gram H atomu içeren C_3H_8 gazı için aşağıda verilen cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.**

› NK'da ....2,24.... litre hacim kaplar.

› Yapısında ....$0{,}3.N_A$.... tane C atomu bulunur.

› Toplam ....1,1.... mol atom içerir.

› Toplam kütlesi ....4,4.... gramdır.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

12. **Aşağıda bazı nicelikleri verilen maddelerin kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralamasını belirtilen boşluğu yazınız.**

I. 20 tane SO_3 molekülü
II. 2 atom - gram oksijen
III. 0,2 molekül - gram H_2O

II > III > I

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 9

1. $Al_4C_3(k) + H_2O(s) \rightarrow Al(OH)_3(suda) + CH_4(g)$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girenlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 24

2. $xCa(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + yH_2O$ **tepkime denklemi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğine göre x ve y katsayıları aşağıdakilerden hangisi olur?**

	x	y
A)	3	6
B)	1	6
C)	2	5
D)	4	7
E)	3	3

3. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisinde sadece fiziksel değişim olmuştur?

A) $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

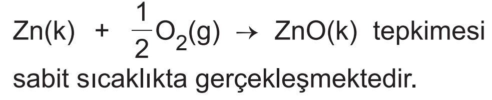
B) $Na_2O(k) + SO_3(g) \rightarrow Na_2SO_4(k)$

C) $NH_3(g) + H_2O(s) \rightarrow NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$

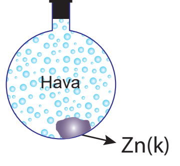
D) $Mg(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow MgO(k)$

E) $C_6H_{12}O_6(k) + H_2O(s) \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$

4. Yandaki kapalı kapta,



$Zn(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow ZnO(k)$ tepkimesi sabit sıcaklıkta gerçekleşmektedir.



Buna göre,

I. Katı kütlesi azalır.

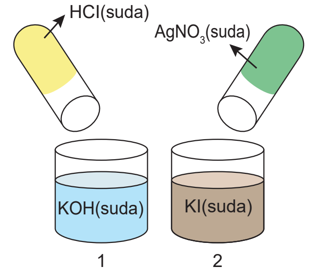
II. Kaptaki toplam kütle değişmez.

III. Toplam atom sayısı değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Şekildeki kaplara deney tüplerinde bulunan çözeltiler ekleniyor.



Buna göre,

I. 1. kapta asit-baz tepkimesi gerçekleşir.

II. Her iki kapta da kimyasal tepkime gerçekleşir.

III. 2.kapta $KI(suda) + AgNO_3(suda) \rightarrow AgI(k) + KNO_3(suda)$ tepkimesi gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (AgI suda çözünmez.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

II. $2NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g) + H_2O(g)$

III. $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(s)$

Verilen tepkimelerden hangileri sentez tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



7. Bir öğrenci kimya dersinde 3 ayrı deney yapmış ve bunların sonuçlarını kaydetmiştir.

1. Deney	**2. Deney**	**3. Deney**
HNO_3 sulu çözeltisine,KOH sulu çözeltisi karıştırarak KNO_3 ve H_2O elde ettim.	C katısının O_2 gazı ile tepkimesinden CO_2 gazı elde ettim.	$AgNO_3$ çözeltisi ile NaCl çözeltisini karıştırarak AgCl katısı ve $NaNO_3$ sulu çözeltisi elde ettim.

Buna göre, öğrencinin yaptığı deneylerde meydana gelen kimyasal tepkimelerin türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	1. Deney	2. Deney	3. Deney
A)	Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökelme
B)	Asit-baz	Yanma	Çözünme çökelme
C)	Çözünme-çökelme	Yanma	Asit-baz
D)	Asit-baz	Çözünme-çökelme	Yanma
E)	Çözünme-çökelme	Yanma	Asit-baz

8. Denkleştirilmiş olarak verilen aşağıdaki tepkimelerde O_2'nin katsayıları x, y ve z olarak gösterilmiştir.

- $CH_4 + xO_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
- $C_3H_8 + yO_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- $C_3H_7OH + zO_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

Buna göre, x, y ve z katsayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) x > y > z B) z > y > x C) y > z > x

D) x > z > y E) y = z > x

9. **$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$ tepkime denklemine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

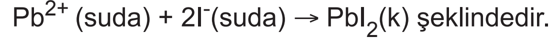
A) Yanma tepkimesidir.

B) C_2H_4 ve O_2 reaksiyona giren maddelerdir.

C) Ürünler CO_2 ve H_2O'dur.

D) Toplam atom sayısı korunmuştur.

E) Toplam molekül sayısı değişmiştir.

10. 
$Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

tepkimesi ile ilgili,

I. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

II. İyonların yer değiştirmesi ile gerçekleşir.

III. Net iyon denklemi;

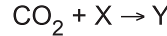
$Pb^{2+}(suda) + 2I^-(suda) \rightarrow PbI_2(k)$ şeklindedir.

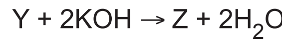
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

11. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2X$


$CO_2 + X \rightarrow Y$


$Y + 2KOH \rightarrow Z + 2H_2O$

Yukarıdaki tepkimelere göre X, Y ve Z maddeleri seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	H_2O	H_2CO_3	K_2CO_3
B)	H_2O_2	$H_2C_2O_4$	K_2CO_3
C)	H_2O	HCO_3	K_2O
D)	H_2O	H_2CO_3	K_2O
E)	H_2O	HCO_3	K_2CO_3

12.
- Maddelerin oksijen ile verdikleri tepkimelere --I-- tepkimeleri denir.
- Her asit - baz tepkimesinde --II-- oluşmayabilir.
- Sentez tepkimeleri --III-- tepkimelerinin tersi olarak tanımlanabilir.

Yukarıdaki numaralı boşluklara seçeneklerdeki kavramlardan hangisinin yerleştirilmesi en uygun olur?

	I	II	III
A)	yanma	su	analiz
B)	oksitlenme	tuz	analiz
C)	analiz	su	çökelme
D)	çökelme	tuz	analiz
E)	yanma	tuz	analiz



Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 10

1. 

$C_3H_6(OH)_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirilirse,

I. O_2'nin katsayısı 4 olur.
II. CO_2'nin katsayısı 3 olur.
III. Girenlerin katsayıları toplamı 5 olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda en küçük tam sayılarla denkleştirilmiş bazı tepkimler yer almaktadır.

- $CaCl_2$(suda) + H_2O(s) + CO_2(g) → 2HCl(suda) + X(k)
- X(k) → CO_2(g) + Y(k)
- Y(k) + Z(s) → $Ca(OH)_2$(suda)

Buna göre, tepkimelerdeki X, Y ve Z maddeleri hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	$CaCO_3$	H_2O	CaO
B)	$CaCO_3$	CaO	H_2O
C)	H_2O	$CaCO_3$	CaO
D)	H_2CO_3	CaO	H_2O
E)	$CaCO_3$	H_2O	$Ca(HCO_3)_2$

3. I. CaO(k) + 2HCl(suda) → $CaCl_2$(suda) + H_2O(g)
II. H_2SO_4(suda)+2KOH(suda) → K_2SO_4 (k) + 2H_2O(s)
III. NH_3(g) + HCl(g) → NH_4Cl(k)

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri nötralleşme tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıda bazı tepkime denklemleri verilmiştir.

I. Na(k) + H_2O(s) → NaOH(suda) + $\frac{1}{2}$ H_2(g)
II. $C_6H_{12}O_6$(k) → $C_6H_{12}O_6$(suda)
III. Mg(k) + $\frac{1}{2}$ O_2 → MgO(k)

Buna göre, verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

(Mg:24 g/mol, O:16 g/mol)

A) I. ve II. tepkime kimyasal, III. tepkime fizikseldir.
B) II. tepkime sentez tepkimesidir.
C) III. tepkimede katı kütlesi azalmıştır.
D) II. tepkimede maddenin kimyasal özellikleri korunmuştur.
E) I. tepkime ağzı açık kapta gerçekleşiyorsa kaptaki toplam kütle azalır.

5. Ali iki beherglastaki homojen maddeleri karıştırıyor ve sarı renkli bir maddenin çöktüğünü gözlemliyor. EBA'dan çözünme-çökelme tepkimeleri ile ilgili araştırma yaptığında karıştırdığı maddelerin $Pb(NO_3)_2$ ve KI çözeltileri olabileceğini düşünüyor.

Bu metne göre,

I. Net iyon tepkimesi:
Pb^{2+}(suda) + $2I^-$(suda) → PbI_2(k) şeklindedir.
II. Sentez tepkimesi gerçekleşmiştir.
III. K^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.

ifadelerinden hangilerine ulaşılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. **Yanma olayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Maddelerin oksijen ile verdikleri tepkimelerdir.
B) Yanma olayı gerçekleşirken her zaman ortam ısınır.
C) C ve H'den oluşan oluşan bileşikler yandığında CO_2 ve H_2O oluşur.
D) Yanıcı maddenin oksijenli bileşiklerine o maddenin oksidi denir.
E) Yakıcı madde oksijendir.



7. Tabloda bazı tepkime denklemleri ile tepkime türleri verilmiştir.

Tepkime Denklemi		Tepkime Türü	
I.	$CO_2(g) + MgO(k) \rightarrow MgCO_3(k)$	**a)**	Analiz
II.	$NH_3(g) + CH_3COOH(suda) \rightarrow CH_3COONH_4(suda)$	**b)**	Sentez
III.	$2Fe_2O_3(k) \rightarrow 4Fe(k) + 3O_2(g)$	**c)**	Nötralleşme

Buna göre, tablodaki tepkimeler ile tepkime türlerinin doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)	B)	C)	D)	E)
I – c	I – a	I – b	I – b	I - c
II – a	II – c	II – c	II – a	II - b
III – b	III – b	III – a	III – c	III - a

8. $\mathbf{2C_3H_7OH(s) + xO_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(g)}$

tepkime denklemine göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) x değeri 9'dur.

B) Tepkime gerçekleşirken ortamdan ısı almıştır.

C) C_3H_7OH ve O_2 maddelerinin miktarları zamanla azalır.

D) Yanma tepkimesidir.

E) Toplam molekül sayısı artmıştır.

9. Aşağıda bazı tepkime denklemleri verilmiştir.

1. $Fe(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow FeO(k)$

2. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Buna göre,

I. Her iki tepkimede molekül sayıları korunmuştur.

II. Birinci tepkimede açığa çıkan enerji daha azdır.

III. Her iki tepkime de yanma tepkimesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10. Bir öğrenci aşağıdaki olayları incelemiştir.

1. Olay	2. Olay	3. Olay
Demirin paslanması	Pamukkale travertenlerinin oluşumu	Suyun elektroliz edilmesi

Buna göre, öğrencinin incelediği olayların tepkime türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	1. Olay	2. Olay	3.Olay
A)	Yanma	Çözünme-çökelme	Analiz
B)	Asit-baz	Yanma	Çözünme-çökelme
C)	Yanma	Asit-baz	Sentez
D)	Çözünme-çökelme	Asit-baz	Analiz
E)	Asit-baz	Çözünme-çökelme	Sentez

11.
- $C_2H_4 + xO_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $C_3H_8 + yO_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $C_2H_2 + zO_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Yukarıdaki tepkimeler suların katsayıları eşit olacak şekilde denkleştirilirse harcanan oksijenin katsayıları arasındaki ilişki hangisinde doğru verilmiştir?

A) x > y > z B) z > x > y C) x = z > y

D) y > x > z E) x > y = z

12.
- Her asit - baz tepkimesi aynı zamanda nötralleşme tepkimesidir. (...)
- Yanma tepkimelerinde maddeler oksijen ile tepkimeye girer. (...)
- Elementlerin yanma tepkimeleri aynı zamanda sentez tepkimesidir.(...)

Verilen ifadeler doğru (D), yanlış (Y) olarak işaretlendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) Y, D, D B) D, D, D C) D, Y, D

D) Y, D, Y E) D, D, Y

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 11

1. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez tepkimesi denir.

Buna göre,

I. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$

III. $2BaO_2(k) \rightarrow 2BaO(k) + O_2(g)$

tepkimelerinden hangileri sentez tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. **$Al(k) + O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(k)$ tepkimesi ile ilgili,**

I. Yanma tepkimesidir.

II. Tepkime gerçekleşirken ısı enerjisi açığa çıkar.

III. En küçük tam sayılarla denkleştirilirse Al'nin katsayısı 4 olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir miktar $CaCO_3$ katısı HCl çözeltisine atılınca iyi çözünen $CaCl_2$ tuzunun yanı sıra CO_2 gazı ve H_2O oluşur.

Bu tepkimeyi ifade eden denkleştirilmiş denklem aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(k) + CO_2(g) + H_2O(s)$

B) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$

C) $CaCO_3(k) + HCl(g) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$

D) $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(k) + 3CO_2(g) + H_2O(s)$

E) $CaCO_3(k) + 2HCl(g) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + 2H_2O(s)$

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

4. **Aşağıdaki tepkimelerden hangisi analiz tepkimesidir?**

A) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(s)$

B) $2KClO_3(k) \rightarrow 2KCl(k) + 3O_2(g)$

C) $Pb^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow PbCl_2(k)$

D) $2Fe(k) + O_2(g) \rightarrow 2FeO(k)$

E) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

5. **$X + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(s)$ denkleştirilmiş tepkimede X ile gösterilen bileşik aşağıdakilerden hangisidir?**

A) C_3H_6 B) C_3H_8 C) C_3H_6O D) C_2H_5OH E) $C_3H_8O_2$

6. **$Ca(OH)_2$ çözeltisi ile HCl çözeltisinin karıştırılmasıyla oluşan tepkimeyi ifade eden kimyasal denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $HCl(g) + Ca(OH)_2(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(suda)$

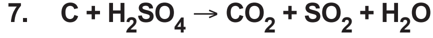
B) $Ca^{2+}(suda) + 2Cl^-(suda) \rightarrow CaCl_2(suda)$

C) $Ca(OH)_2(suda) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$

D) $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$

E) $Ca(OH)_2(k) + 2HCl(g) \rightarrow CaCl_2(k) + 2H_2O(s)$







7. **$C + H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O$**

tepkime denklemi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2SO_4'ün katsayısı kaç olur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

8. **Aşağıdakilerden hangisi asit - baz tepkimesidir?**

A) NH_3(suda) + HCl(suda) → NH_4Cl(suda)

B) Ca^{2+}(suda) + $2Cl^-$(suda) → $CaCl_2$(suda)

C) $2H_2$(g) + O_2(g) → $2H_2O$(s)

D) Cu(k)+$2H_2SO_4$(suda) → $CuSO_4$(suda)+SO_2(g)+$2H_2O$(s)

E) $AgNO_3$(suda) + NaCl(suda) → AgCl(k) + $NaNO_3$(suda)



9. **$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$**

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. **H_2SO_4(suda) + 2KOH(suda) → X(suda) + $2H_2O$(s)**

denkleştirilmiş tepkimede X ile gösterilen bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Potasyum oksit

B) Potasyum sülfat

C) Dipotasyum sülfat

D) Potasyum(II) sülfat

E) Potasyum peroksit

11. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. 4Fe(k) + $3O_2$(g) → $2Fe_2O_3$(k)

II. $2NO_2$(g) → 2NO(g) + O_2(g)

III. CH_4(g) + $2O_2$(g) → CO_2(g) + $2H_2O$(g)

Buna göre, hangileri hem sentez hem de yanma tepkimesidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III



12. HCl(suda) + NaOH(suda) → NaCl(suda) + H_2O(s)

I III II

Verilen tepkimede I, II ve III ile gösterilen bileşiklerin türü aşağıdakilerin hangisinde doğru yazılmıştır?

	I	II	III
A)	Asit	Baz	Tuz
B)	Baz	Asit	Tuz
C)	Tuz	Asit	Baz
D)	Asit	Tuz	Baz
E)	Baz	Tuz	Asit



KAZANIM KAVRAMA TESTİ 12

Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar - 12

1. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi nötralleşme tepkimesi değildir?

A) $Ca(OH)_2$(suda)+2HCl(suda)→$CaCl_2$(suda)+2H_2O(s)

B) NH_3(g) + HCl(suda) → NH_4Cl(suda)

C) MgO(k) + 2HCl(suda) → MgCl(k) + H_2O(s)

D) HNO_2(suda) + NaOH(suda) → $NaNO_2$(k) + H_2O(s)

E) $C_2H_5NH_2$(g) + HCl(g) → $C_2H_5NH_3Cl$(g)

2. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yavaş yanmadır?

A) C_2H_4(g) + 3O_2(g) → 2CO_2(g) + 2H_2O(g)

B) CH_4(g) + 2O_2(g) → CO_2(g) + 2H_2O(g)

C) Ag(k) + $\frac{1}{2}$ O_2(g) → AgO(k)

D) 2H_2(g) + O_2(g) → 2H_2O(s)

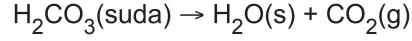
E) CH_3OH(g) $\frac{3}{2}$ O_2(g) → CO_2(g) + 2H_2O(g)

3. NH_4Cl(k)+NaOH(suda)→X(suda)+NaCl(suda)+H_2O(s)

denkleştirilmiş tepkimede X ile gösterilen madde aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO_2 B) NO C) NH_3 D) HCl E) CO_2

4. Gazlı bir içeceğin kapağı açıldığında



H_2CO_3(suda) → H_2O(s) + CO_2(g)

tepkimesi gerçekleşir.

Bu olay sonucu oluşan tepkimenin türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çözünme-çökelme tepkimesi

B) Sentez tepkimesi

C) Asit-baz tepkimesi

D) Yanma tepkimesi

E) Analiz tepkimesi

5. NH_3(suda)+HCl(suda)→NH_4Cl(suda) tepkimesi ile ilgili,

I. Nötralleşme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi H^+ + OH^- → H_2O şeklindedir.

III. Nişadır bileşiği oluşmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Suda iyi çözünen farklı tür çözeltiler karıştırıldığında suda çözünmeyen iyonik bir katı oluşabilir.

Aşağıdakilerden hangisi bu türden bir tepkimeye örnektir?

A) $Ca(OH)_2$(suda)+2HCl(suda)→$CaCl_2$(suda)+2H_2O(s)

B) $AgNO_3$(suda)+NaCl(suda)→AgCl(k)+$NaNO_3$(suda)

C) $CaCO_3$(k)+2HCl(suda)→$CaCl_2$(k)+3CO_2(g)+H_2O(s)

D) C_3H_8(s)+5O_2(g)→3CO_2(g)+4H_2O(s)

E) CaC_2(k)+2H_2O(s)→$Ca(OH)_2$(suda)+C_2H_2(g)

7. Aşağıda verilen

I. $Cu(k)+H_2SO_4(suda)\rightarrow CuSO_4(suda)+SO_2(g)+H_2O(s)$

II. $CH_3COOH(s)+O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(s)$

III. $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g) + H_2O(s)$

IV. $FeS(k) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k) + SO_2(g)$

tepkime denklemleri en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde hangilerinin katsayıları toplamı eşit olur?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV

D) II ve III E) III ve IV

8. Aşağıda kimyasal tepkime türleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

I. İki ya da daha fazla maddenin tek bir ürün oluşturduğu tepkime türüdür.

II. Bir asit ile bir baz karıştırıldığında asitten gelen H^+ ve bazdan gelen OH^- tepkimeye girerek suyu oluşturduğu tepkime türüdür.

III. Reaktiflerde oksijenin bulunduğu tepkime türüdür.

IV. Herhangi bir bileşiğin ısı, ışık ya da elektrik enerjisi yardımıyla bileşenlerine ayrılması şeklinde gerçekleşen tepkime türüdür.

V. İki çözelti karıştırıldığı zaman suda çözünmeyen bir katının oluştuğu tepkime türüdür.

Buna göre I, II, III, IV ve V. tepkime türlerine aşağıda verilen örneklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. $NO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$

B) II. $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$

C) III. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$

D) IV. $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

E) V. $H_2SO_4(suda)+Mg(OH)_2(suda)\rightarrow MgSO_4(suda)+2H_2O(s)$

9. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi ısı alarak gerçekleşen bir sentez tepkimesidir?

A) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

B) $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

C) $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

D) $Mg(k) + 2HNO_3(suda) \rightarrow Mg(NO_3)_2(k) + H_2(g)$

E) $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$

10. $Fe(OH)_3(suda) + H_2SO_4(suda) \rightarrow X + H_2O(s)$ tepkimesi ile ilgili,

I. X ile gösterilen madde $Fe_2(SO_4)_3$'tür.

II. Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O'nun katsayısı 6 olur.

III. X maddesinin sistematik adı demir(II) sülfattır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

11. $C_2H_5OH(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(s)$ tepkimesi ile ilgili,

I. Sentez tepkimesidir.

II. Tepkime gerçekleşirken ısı açığa çıkar.

III. En küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde O_2'nin kat sayısı 4 olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

II. $NH_3 + HBr \rightarrow NH_4Br$

III. $CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$

Buna göre, hangileri asit baz tepkimesidir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III



KAZANIM KAVRAMA TESTİ 13

10. Sınıf Kimya

1. $Al(k) + O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(k)$ tepkimesine göre 0,4 mol alüminyum metalinin yeteri kadar oksijen gazı ile tepkimesinden kaç gram Al_2O_3 katısı oluşur?

(O:16 g/mol, Al:27 g/mol)

A) 5,1 B) 10,2 C) 20,4 D) 30,6 E) 40,8

2. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$ tepkimesine göre 48 gram CH_4 gazının tamamen yanması sonucu kaç gram H_2O oluşur? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 108 B) 72 C) 54 D) 36 E) 18

3. 0,4 mol C_xH_y bileşiği 2 mol O_2 gazı ile tam yandığında 1,2 mol CO_2 ve 1,6 mol H_2O oluşmaktadır.

Buna göre, C_xH_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_3H_6 B) C_2H_4 C) C_4H_8 D) C_4H_6 E) C_3H_8

4. $H_2SO_4(suda) + 2NaOH(suda) \rightarrow Na_2SO_4(k) + 2H_2O(s)$ tepkimesine göre 98 gram H_2SO_4 ile 40 gram NaOH tepkimesinden kaç gram Na_2SO_4 katısı oluşur?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Na:23 g/mol, S:32 g/mol)

A) 35 B) 71 C) 98 D) 124 E) 142

5. $2Al(k) + 6HCl(suda) \rightarrow 2AlCl_3(k) + 3H_2(g)$ tepkimesine göre 5,4 gram Al'nin, yeteri kadar HCl ile tepkimesi sonucu NK'da kaç litre H_2 gazı elde edilir?

(Al:27 g/mol)

A) 3,36 B) 6,72 C) 11,2 D) 22,4 E) 44,8

6. $H_2X(suda) + 2LiOH\ (suda) \rightarrow Li_2X(k) + 2H_2O(s)$

tepkimesine göre H_2X'in 0,25 gramı 0,01 mol LiOH çözeltisi ile tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (H:1 g/mol)

A) 23 B) 40 C) 48 D) 50 E) 56

7. 0,25 mol $C_3H_8O_n$ bileşiğinin tam yanması için NK'da 112 L hacim kaplayan hava harcandığına göre formüldeki n sayısı kaçtır?

(Havanın hacimce $\frac{1}{5}$'i oksijen gazıdır.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $MgCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$

168 gram $MgCO_3$ katısından yukarıdaki tepkime denklemine göre 66 gram CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, bu tepkimenin verimi % kaçtır?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Mg:24 g/mol)

A) 75 B) 66 C) 52 D) 48 E) 25

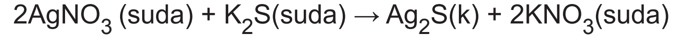
9. C ve H'den oluşan organik bir bileşiğin 5,8 gramı yakıldığında NK'da 8,96 litre CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, bu organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) CH_2 B) CH_3 C) C_2H_5 D) C_3H_4 E) C_4H_{10}

10. 34 gram $AgNO_3$ ile 22 gram K_2S


$2AgNO_3 (suda) + K_2S(suda) \rightarrow Ag_2S(k) + 2KNO_3(suda)$

denklemine göre tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

($AgNO_3$:170 g/mol, K_2S:110 g/mol)

A) Sınırlayıcı bileşen $AgNO_3$'tür.
B) 0,1 mol KNO_3 oluşur.
C) 12 gram K_2S artar.
D) 12 gram $AgNO_3$ artar.
E) Tepkime sonunda kapta 0,3 mol madde bulunur.

11. 2 mol su içine CaC_2 ilave edildiğinde


$CaC_2(k) + 2H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda) + C_2H_2(g)$

tepkimesine göre NK'da 4,48 litre C_2H_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, tepkimede kaç gram su artmıştır?

(H_2O:18 g/mol)

A) 7,2 B) 10,8 C) 28,8 D) 36 E) 56

12. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesine göre 14 gram N_2 ile 6 gram H_2 gazları kapalı bir kapta tepkimeye giriyor.

Buna göre,

I. N_2 sınırlayıcı bileşendir.
II. 3 gram H_2 artar.
III. Tepkime sonunda 17 gram NH_3 oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, N:14 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III





1. Eşit kütlede kalsiyum katısı ile brom sıvısının tam verimle tepkimesinden 20 gram kalsiyum bromür katısı elde edildiğine göre,

I. Tepkimede harcanan brom sıvısının kütlesi, harcanan kalsiyum katısının kütlesinin 4 katıdır.

II. Başlangıçta kalsiyum katısının kütlece %50'si harcanmıştır.

III. Tepkimede harcanan brom sıvısının kütlesinin, artan kalsiyum katısının kütlesine oranı $\frac{4}{3}$'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Ca:40 g/mol, Br:80 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. $2NaOCl(k) + HCl(s) + H_2O(s) \rightarrow HOCl(suda) + 2NaOH(suda) + Cl_2(g)$

tepkimesine göre %37 saflıktaki 100 gram NaOCl katısının yeterince HCl çözeltisi ile tam verimli tepkimesinde harcanan H_2O'nun molekül sayısı ile tepkime sonucunda oluşan Cl_2 gazının gram cinsinden kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(O:16 g/mol, Na:23 g/mol, Cl:35 g/mol, Avogadro sayısı:6.10^{23})

	Cl_2	H_2O
A)	17,5	$1,5.10^{23}$
B)	17,5	$1,5.10^{22}$
C)	35	3.10^{23}
D)	35	3.10^{23}
E)	70	6.10^{22}

3. Normal koşullarda gerçekleşen

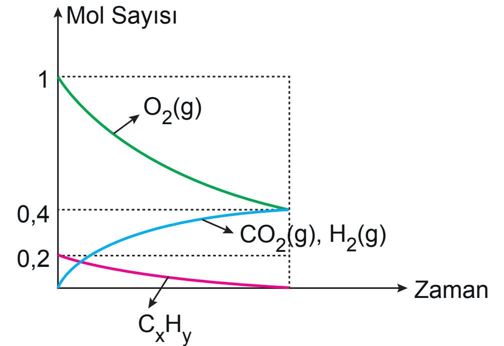
$Al_4C_3(k) + H_2O(s) \rightarrow Al(OH)_3(suda) + CH_4(g)$

tepkimesinde 1,2 mol H_2O harcanıyor.

Buna göre, tepkime sonunda açığa çıkan gaz kaç mL hacim kaplar?

A) 6,72 B) 67,2 C) 134,4
D) 6720 E) 13440

4. C_xH_y bileşiğinin yanmasına ait tepkimenin mol sayısı - zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, C_xH_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_2H_4 B) C_3H_6 C) C_4H_6
D) C_4H_8 E) C_3H_8

5. Eşit kütlede Mg ve N_2 elementlerinin tam verimle tepkimesinden 10 gram Mg_3N_2 bileşiği elde edildiğine göre, hangi elementten kaç gram artar?

(Mg: 24 g/mol, N: 14 g/mol)

A) 2,8 g Mg B) 2,8 g N_2 C) 4,4 g Mg
D) 4,4 g N_2 E) 7,2 g Mg

6. 11,2 g N_2 ile 19,2 g O_2 elementlerinin artansız tepkimesi sonucu 0,1 mol N_xO_y bileşiği elde ediliyor.

Buna göre, bu bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) NO B) N_2O C) N_2O_3 D) NO_2 E) N_2O_5

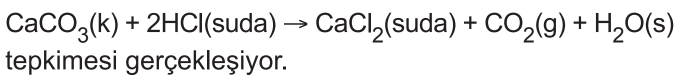
7. Genel formülü $C_nH_{2n+2}O_2$ olan bir bileşiğin 0,1 molü tamamen yakıldığında 13,2 g CO_2 elde ediliyor.

Buna göre, n sayısının değeri ve tepkime için gerekli minimum hava hangisinde doğru verilmiştir?

(C:12 g/mol, O: 16 g/mol, havanın hacimce $\frac{1}{5}$'i O_2'dir.)

	n	Gerekli Minimum Hava
A)	2	0,4
B)	2	2
C)	3	0,4
D)	3	2
E)	4	0,4

8. 100 gram % 50 saflıkta $CaCO_3$ örneğine yeterince HCl çözeltisi ilave edildiğinde;



$CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$

tepkimesi gerçekleşiyor.

Tepkime % 50 verimle gerçekleştiğine göre, tepkime sonunda açığa çıkan CO_2 gazı NK'da kaç L hacim kaplar?

A) 5,6 B) 11,2 C) 22,4 D) 44,8 E) 67,2

9. Bir organik bileşiğin 12 gramı yeterince O_2 ile tamamen yandığında 0,4 mol CO_2 ve 7,2 g H_2O elde ediliyor.

Buna göre, bu organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (C:12 g/mol, H:1 g/mol, O:16 g/mol)

A) CH_2O B) CH_2O_2 C) CH_2 D) C_3H_8 E) C_2H_6O

10. 16,8 gram $MgCO_3$ katısı ve 0,5 mol HCl çözeltisi

$MgCO_3(k)+2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + CO_2(g) + H_2O(s)$

denklemine göre tam verimle tepkimeye girmektedir.

Buna göre,

I. Sınırlayıcı bileşen HCl çözeltisidir.
II. Tepkime sonunda 8,8 g CO_2 gazı oluşur.
III. Tepkime sonunda artan madde olmaması için 4,2 g daha $MgCO_3$ katısı gereklidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Mg:24 g/mol)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11. Otomobillerin hava yastığında NaN_3 katısı bulunur. Çarpışma anında hava yastığı N_2 gazı ile dolar. Olayda gerçekleşen ilk tepkime aşağıda verilmiştir.



$2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$

Buna göre, 13 g NaN_3 katısı bulunan hava yastığı çarpışma anında açıldığında oluşan N_2 gazı NK'da kaç litre hacim kaplar? (Na:23 g/mol, N:14 g/mol)

A) 2,24 B) 4,48 C) 6,72 D) 11,2 E) 22,4



ETKİNLİK 3

10. Sınıf Kimya

1. Aşağıda verilen A sütunundaki tepkime türlerini B sütunundaki tepkime denklemleri ile eşleştiriniz.

	A Sütunu
1	Yanma Tepkimesi
2	Analiz Tepkimesi
3	Sentez Tepkimesi
4	Nötralleşme Tepkimesi

	B Sütunu
a)	$CH_4(g)+2O_2(g) \rightarrow CO_2(g)+2H_2O(s)$
b)	$2HCl(s) + Ca(OH)_2(k) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$
c)	$MgO(k) + CO_2(g) \rightarrow MgCO_3(k)$
d)	$KClO_3(k) \rightarrow KClO(k) + O_2(g)$
e)	$NaCl(suda) + AgNO_3(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$

1. ……….. 2. ……….. 3. ……….. 4. ………..

2. Aşağıdaki tepkimeleri en küçük tam sayılarla denkleştirerek ürünlerin katsayıları toplamını yanındaki boşluğa yazınız.

a) $Ba(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + H_2O$ (.....)

b) $C_3H_8O_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (.....)

c) $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$ (.....)

d) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ (.....)

3. Aşağıdaki denkleştirilmiş tepkimelerde yer alan X, Y ve Z maddelerinin formüllerini yazınız.

- $4NH_3 + 7O_2 \rightarrow 4X + 6H_2O$
- $Y + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
- $2KOH + H_2CO_3 \rightarrow Z + 2H_2O$

X …………..… Y …………..… Z …………..…

4. Kimyasal tepkimelerle ilgili verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna “D” yanlış ise “Y” yazınız.

- Kimyasal tepkimelerde toplam atom sayısı ve türü değişmez. (.....)
- Kimyasal tepkimeler denkleştirildiğinde her zaman ürünlerin katsayıları toplamı ile girenlerin katsayıları toplamı eşittir. (.....)
- Kimyasal tepkimelerde toplam molekül sayısı korunmayabilir. (.....)

5. Tepkime türleri ile ilgili aşağıda verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- Yanma tepkimeleri her zaman ısı vererek gerçekleşir. (.....)
- Asit - baz tepkimelerinde her zaman tuz ve su oluşur. (.....)
- Çözünme-çökelme tepkimelerinde net iyon denklemi, çöken katı iyonlarından oluşur. (.....)

6. C_2H_5OH ile C_2H_4 bileşiklerinden oluşan 17,6 gramlık karışımın tamamen yakılması için NK'da 33,6 litre O_2 gazı harcanıyor.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- Karışımda .... mol C_2H_5OH bulunur.
- Karışımda .... gram C_2H_4 bulunur.
- Karışımın tamamen yakılması sonucunda .... gram H_2O ve NK'da .... litre CO_2 oluşur.

7. **$2C_3H_8O(s) + 9O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(s)$ tepkimesi için aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluğa yazınız.**

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- 12 gram C_3H_8O bileşiğinin yeterince O_2 ile tam verimli tepkimesinden kaç mol H_2O oluşur? (....)
- NK'da 6,72 litre hacim kaplayan O_2'nin yeterince C_3H_8O ile tam verimli tepkimesinden kaç gram CO_2 oluşur? (.......)
- 52,8 gram CO_2 elde etmek için en az kaç mol C_3H_8O harcanmalıdır? (.......)
- 7,2 gram H_2O elde etmek için en az kaç mol O_2 harcanmalıdır? (.......)

8. CH_4 ve C_2H_6 oluşan bir karışım NK'da toplam 17,92 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

- Karışımın kütlesi 17 gram ise karışımda .... gram CH_4 bulunur.
- Karışımda molce %50 oranda C_2H_6 varsa karışımın kütlesi .... gramdır.
- Karışımın kütlesi 19,8 gram ise karışımda toplam ...... mol H ve .... mol C atomu bulunur.

9. $AgNO_3(suda) + KCl(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + AgCl(k)$

tepkimesinin net iyon denklemini ve seyirci iyon denklemini yazınız.

Net İyon Denklemi:

....

Seyirci İyon Denklemi:

....

10. **$Fe(k) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k)$ denkleştirilmemiş tepkimesi için verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna "D", yanlış ise "Y" yazınız.**

(O:16 g/mol, Fe:56 g/mol)

- 32 gram Fe_2O_3 bileşiği elde etmek için en az 22,4 gram Fe harcanmalıdır. (.....)
- NK'da 13,44 litre O_2 gazının yeterince Fe katısı ile tam verimli tepkimesinden en fazla 64 gram Fe_2O_3 katısı oluşur. (.....)
- 11,2 gram Fe katısının yeterince O_2 gazı ile tam verimli tepkimesinden en fazla 0,1 mol Fe_2O_3 katısı elde edilir. (.....)

11. **$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesi ile ilgili tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.** (H:1 g/mol, N:14 g/mol)

Harcanan N_2 (g)	Harcanan H_2 (g)	Oluşan NH_3 (g)
14 gram	.... mol	.... gram
.... mol	.... gram	0,4 mol
.... mol	0,6 gram	.... mol
2,8 gram	.... mol	.... gram
NK'da L	.... gram	NK'da 44,8 L



CEVAP ANAHTARI

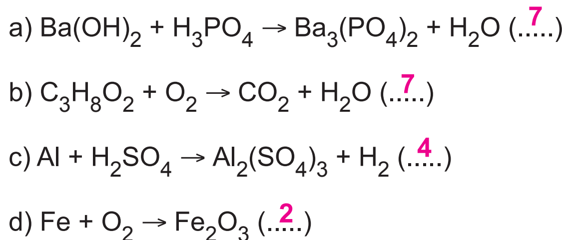
1. Aşağıda verilen A sütunundaki tepkime türlerini B sütunundaki tepkime denklemleri ile eşleştiriniz.

	A Sütunu
1	Yanma Tepkimesi
2	Analiz Tepkimesi
3	Sentez Tepkimesi
4	Nötralleşme Tepkimesi

	B Sütunu
a)	$CH_4(g)+2O_2(g) \rightarrow CO_2(g)+2H_2O(s)$
b)	$2HCl(s) + Ca(OH)_2(k) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$
c)	$MgO(k) + CO_2(g) \rightarrow MgCO_3(k)$
d)	$KClO_3(k) \rightarrow KClO(k) + O_2(g)$
e)	$NaCl(suda) + AgNO_3(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$

1. ..a.. 2. ..d.. 3. ..c.. 4. ..b..

2. Aşağıdaki tepkimeleri en küçük tam sayılarla denkleştirerek ürünlerin katsayıları toplamını yanındaki boşluğa yazınız.



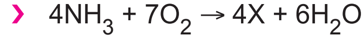
a) $Ba(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + H_2O$ (..7..)

b) $C_3H_8O_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (..7..)

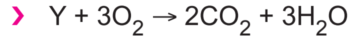
c) $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$ (..4..)

d) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ (..2..)

3. Aşağıdaki denkleştirilmiş tepkimelerde yer alan X, Y ve Z maddelerinin formüllerini yazınız.



› $4NH_3 + 7O_2 \rightarrow 4X + 6H_2O$



› $Y + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$



› $2KOH + H_2CO_3 \rightarrow Z + 2H_2O$



X ..NO_2.. Y ..C_2H_6O.. Z ..K_2CO_3..

4. Kimyasal tepkimelerle ilgili verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna "D" yanlış ise "Y" yazınız.

› Kimyasal tepkimelerde toplam atom sayısı ve türü değişmez. (..D..)

› Kimyasal tepkimeler denkleştirildiğinde her zaman ürünlerin katsayıları toplamı ile girenlerin katsayıları toplamı eşittir. (..Y..)

› Kimyasal tepkimelerde toplam molekül sayısı korunmayabilir. (..D..)

5. Tepkime türleri ile ilgili aşağıda verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna "D", yanlış ise "Y" yazınız.

› Yanma tepkimeleri her zaman ısı vererek gerçekleşir. (..Y..)

› Asit - baz tepkimelerinde her zaman tuz ve su oluşur. (..Y..)

› Çözünme-çökelme tepkimelerinde net iyon denklemi, çöken katı iyonlarından oluşur. (..D..)

CEVAP ANAHTARI

6. C_2H_5OH ile C_2H_4 bileşiklerinden oluşan 17,6 gramlık karışımın tamamen yakılması için NK'da 33,6 litre O_2 gazı harcanıyor.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

› Karışımda 0,2 mol C_2H_5OH bulunur.

› Karışımda 8,4 gram C_2H_4 bulunur.

› Karışımın tamamen yakılması sonucunda 21,6 gram H_2O ve NK'da 22,4 litre CO_2 oluşur.

7. **$2C_3H_8O(s) + 9O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(s)$ tepkimesi için aşağıdaki soruların cevaplarını belirtilen boşluğa yazınız.**

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

› 12 gram C_3H_8O bileşiğinin yeterince O_2 ile tam verimli tepkimesinden kaç mol H_2O oluşur? (0,8)

› NK'da 6,72 litre hacim kaplayan O_2'nin yeterince C_3H_8O ile tam verimli tepkimesinden kaç gram CO_2 oluşur? (8,8)

› 52,8 gram CO_2 elde etmek için en az kaç mol C_3H_8O harcanmalıdır? (0,4)

› 7,2 gram H_2O elde etmek için en az kaç mol O_2 harcanmalıdır? (0,45)

8. CH_4 ve C_2H_6 oluşan bir karışım NK'da toplam 17,92 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre, aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

› Karışımın kütlesi 17 gram ise karışımda 8 gram CH_4 bulunur.

› Karışımda molce %50 oranda C_2H_6 varsa karışımın kütlesi 18,4 gramdır.

› Karışımın kütlesi 19,8 gram ise karışımda toplam 4,2 mol H ve 1,3 mol C atomu bulunur.

9. $AgNO_3(suda) + KCl(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + AgCl(k)$

tepkimesinin net iyon denklemini ve seyirci iyon denklemini yazınız.

Net İyon Denklemi:

$Ag^+(suda) + Cl^-(suda) \rightarrow AgCl(k)$



Seyirci İyon Denklemi:

$K^+(suda) + NO_3^-(suda) \rightarrow KNO_3(suda)$



10. **$Fe(k) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k)$ denkleştirilmemiş tepkimesi için verilen bilgiler doğru ise cümlenin sonuna "D", yanlış ise "Y" yazınız.**

(O:16 g/mol, Fe:56 g/mol)

› 32 gram Fe_2O_3 bileşiği elde etmek için en az 22,4 gram Fe harcanmalıdır. (D)

› NK'da 13,44 litre O_2 gazının yeterince Fe katısı ile tam verimli tepkimesinden en fazla 64 gram Fe_2O_3 katısı oluşur. (D)

› 11,2 gram Fe katısının yeterince O_2 gazı ile tam verimli tepkimesinden en fazla 0,1 mol Fe_2O_3 katısı elde edilir. (D)

11. **$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesi ile ilgili tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.** (H:1 g/mol, N:14 g/mol)

Harcanan N_2 (g)	Harcanan H_2 (g)	Oluşan NH_3 (g)
14 gram	1,5 mol	17 gram
0,2 mol	1,2 gram	0,4 mol
0,1 mol	0,6 gram	0,2 mol
2,8 gram	0,3 mol	3,4 gram
NK'da 22,4 L	6 gram	NK'da 44,8 L



1. Kapalı kapta 10'ar litre SO_2 ve O_2 gazlarının tam verimli tepkimesinde SO_3 gazı oluşmaktadır.

Aynı koşullarda tepkime sonunda kapta kaç litre gaz bulunur?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. Mg(k) + O_2(g) → MgO(k) tepkimesine göre eşit kütlede Mg ve O_2 elementi alınarak en fazla 0,4 mol MgO elde ediliyor.

Buna göre, hangi elementin kaç gramı tepkimeye girmemiştir? (O:16 g/mol, Mg:24 g/mol)

A) 3,2 g Mg B) 6,4 g O_2 C) 4,8 g Mg D) 3,2 g O_2 E) 9,6 g Mg

3. KCl(k) + $\frac{3}{2}$ O_2(g) → $KClO_3$(k) tepkimesi 3'er mol KCl ve O_2 alınarak tam verimle gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

I. O_2 sınırlayıcı maddedir.
II. KCl artan maddedir.
III. 2 mol $KClO_3$ maddesi oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. 6,8 gram NH_3'ün tamamı;

$4NH_3 + 7X \rightarrow 4Y + 6Z$ denklemine göre 22,4 gram X ile tepkimeye girerek bir miktar Y ve 10,8 gram Z oluşuyor.

Buna göre, oluşan Y maddesinin mol kütlesi kaçtır? (N:14 g/mol, H:1 g/mol)

A) 46 B) 40 C) 24 D) 18 E) 10

5. S(k) + $2H_2SO_4$(suda) → $3SO_2$(g) + $2H_2O$(g)

tepkimesine göre 6,4 gram S ve 19,6 gram H_2SO_4'ten en fazla 1,8 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre,

I. Sınırlayıcı bileşen H_2SO_4'tür.
II. Tepkime verimi %50'dir.
III. 0,1 mol S artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. 8 gram CH_4 gazının tamamının yakılması için harcanan O_2 gazının NK'da hacmi kaç litredir?

(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 22,4 E) 67,2



7. Fe metalinin 400 gramı açık havada bırakıldığında toplam katı kütlesi 96 gram artarak Fe_2O_3 bileşiği oluşuyor.

Buna göre, başlangıçtaki Fe metalinin % kaçı oksitlenmemiştir? (Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

A) 70 B) 60 C) 56 D) 44 E) 40

8. $CaCO_3$(k) → CaO(k) + CO_2(g) tepkimesine göre 40 gram kireç taşı ($CaCO_3$) ısıtıldığında 13,2 gram CO_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, bu tepkimenin % verimi kaçtır?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 85 B) 80 C) 75 D) 60 E) 55

9. Al ve I_2 arasında 2Al(k) + $3I_2$(k) → $2AlI_3$(k) tepkimesi gerçekleşir. 16,2 gram Al ile 76,2 gram I_2 tepkime vermek üzere bir kapta bulunuyor.

Gerçekleşen tepkime sonucunda 40,8 gram AlI_3 oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır?

(Al:27 g/mol, I:127 g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

10. 1 mol $C_xH_yO_z$ bileşiği, 6 mol O_2 ile tamamen yandığında 5 mol CO_2 ve 4 mol H_2O oluşuyor.

Buna göre, bu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) CH_2O B) $C_2H_3O_2$ C) CH_4O D) $C_5H_8O_2$ E) C_5H_4O

11. $Pb(NO_3)_2$(suda)+Na_2CrO_4(suda)→$PbCrO_4$(k)+$2NaNO_3$(suda) tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor. Tepkime sonrası kapta 1,2 mol $NaNO_3$ ve 1 mol $Pb(NO_3)_2$ bulunduğu görülüyor.

Buna göre,

I. Sınırlayıcı bileşen Na_2CrO_4'tür.
II. Başlangıçta 1,4 mol $Pb(NO_3)_2$ vardır.
III. Oluşan $PbCrO_4$ 1,2 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

12. C_3H_8 ve O_2 gazları eşit hacimde olup gaz karışımı NK'da 8,96 litredir. Kapalı bir kapta bu gazların sabit sıcaklıkta tam verimle tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

I. O_2 sınırlayıcı bileşendir.
II. Tepkimede oluşan su 2,88 gramdır.
III. Tepkimeye giren O_2 gazı 0,2 moldür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. **Eşit hacimlerde CO ile O_2 gazlarının tam verimli tepkimesinden NK'da 22,4 litre CO_2 gazı oluştuğuna göre, tepkimede toplam kaç mol gaz harcanmıştır?**

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 4

2. Ca(k) + O_2(g) → CaO(k) tepkimesine göre eşit kütlede Ca ve O_2 elementi alınarak 28.N_A akb CaO bileşiği elde ediliyor.

Buna göre, hangi elementten kaç gram artmıştır?

(Ca:40 g/mol, O:16 g/mol)

A) 4 gram Ca
B) 16 gram O_2
C) 8 gram Ca
D) 12 gram O_2
E) 12 gram Ca

3. Normal şartlarda;



$$Li(k) + H_2O(s) \rightarrow LiOH(suda) + \frac{1}{2} H_2(g)$$

tepkimesi 18'er gram Li ve H_2O alınarak gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

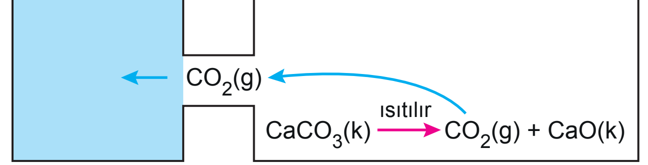
I. Li sınırlayıcı bileşendir.
II. 22,4 litre H_2O harcanır.
III. Oluşan LiOH'nin kütlesi 24 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, Li:7 g/mol, O:16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. 100 cm^2 lik bir alanda mikro bitki yetiştirmek isteyen Ali kurmuş olduğu mini serasına CO_2 gazı sağlamak için kimya dersinde öğrendiği yöntemleri kullanmaktadır.



100 cm^2 alan için gerekli olan CO_2 gazının miktarı 13,2 gramdır.

Buna göre, Ali % 20 saflıktaki $CaCO_3$'ten başlangıçta kaç gram almıştır? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 30 B) 75 C) 150 D) 300 E) 350

5. 3,2 gram S katısının 20 gram H_2SO_4 çözeltisi ile S(k) + H_2SO_4(suda) → SO_2(suda) + H_2O(suda) tepkimesinin %25 verimle gerçekleştiği belirleniyor.

Buna göre,

I. Sınırlayıcı bileşen S'dir.
II. Harcanan H_2SO_4 miktarı 4,9 gramdır.
III. Toplam 1,25 mol ürün oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **9,2 gram C_2H_5OH bileşiğinin tamamının yakılması için harcanan O_2 gazının oda koşullarındaki hacmi kaç litredir?** (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 11,2 B) 13,44 C) 14,7 D) 22,4 E) 24,5

MEB • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

7. Bir Cu metalinin %40'ı oksitlenerek 14,2 gram Cu_2O bileşiğine dönüştüğüne göre, başlangıçta alınan Cu metalinin kütlesi kaç gramdır?

(O:16 g/mol, Cu:63 g/mol)

A) 6,3 B) 12,6 C) 16 D) 31,5 E) 63

8. $MgCO_3(k) \rightarrow MgO(k) + CO_2(g)$ tepkimesine göre 21 gram $MgCO_3$ ısıtıldığında normal koşullarda 1,12 litre hacim kaplayan CO_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, bu tepkimenin % verimi kaçtır?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Mg:24 g/mol)

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9. Bir miktar Ca katısı ve 28 gram Cl_2 gazı arasında $Ca(k) + Cl_2(g) \rightarrow CaCl_2(k)$ tepkimesi % 80 verimle gerçekleşiyor.

Tepkime sonucunda 22 gram $CaCl_2$ katısı oluştuğuna göre, başlangıçta alınan Ca katısının kütlesi kaç gramdır? (Cl:35 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 40 B) 22 C) 14 D) 10 E) 8

10. 0,1 mol organik bileşik 0,2 mol O_2 ile tamamen yakıldığında 3,6 g H_2O ve normal koşullarda 4,48 L hacim kaplayan CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, bu bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) CH_2O B) $C_2H_4O_2$ C) $C_3H_6O_2$ D) C_2H_6O E) C_3H_4O

11. 1,2 mol K_2SO_4 ve 0,6 mol $FeBr_3$ çözeltileri ile başlatılan $3K_2SO_4(suda)+2FeBr_3(suda) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3(k)+6KBr(suda)$ tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Buna göre,

I. Sınırlayıcı bileşen K_2SO_4'tür.
II. Tepkime sonunda ortamda toplam 3,6 mol iyon bulunur.
III. Artan madde olmaması için çözeltiye 0,2 mol daha $FeBr_3$ katısı eklenmelidir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

12. Eşit kütlede CH_4 ve O_2 ile başlatılan tam verimli tepkime sonucunda 1,8 gram H_2O oluştuğu belirleniyor.

Buna göre, tepkimede artan madde olmaması için hangi maddeden kaç gram eklenmelidir?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 0,8 g CH_4 B) 3,2 g O_2 C) 9,6 g O_2 D) 2,4 g CH_4 E) 3,2 g CH_4

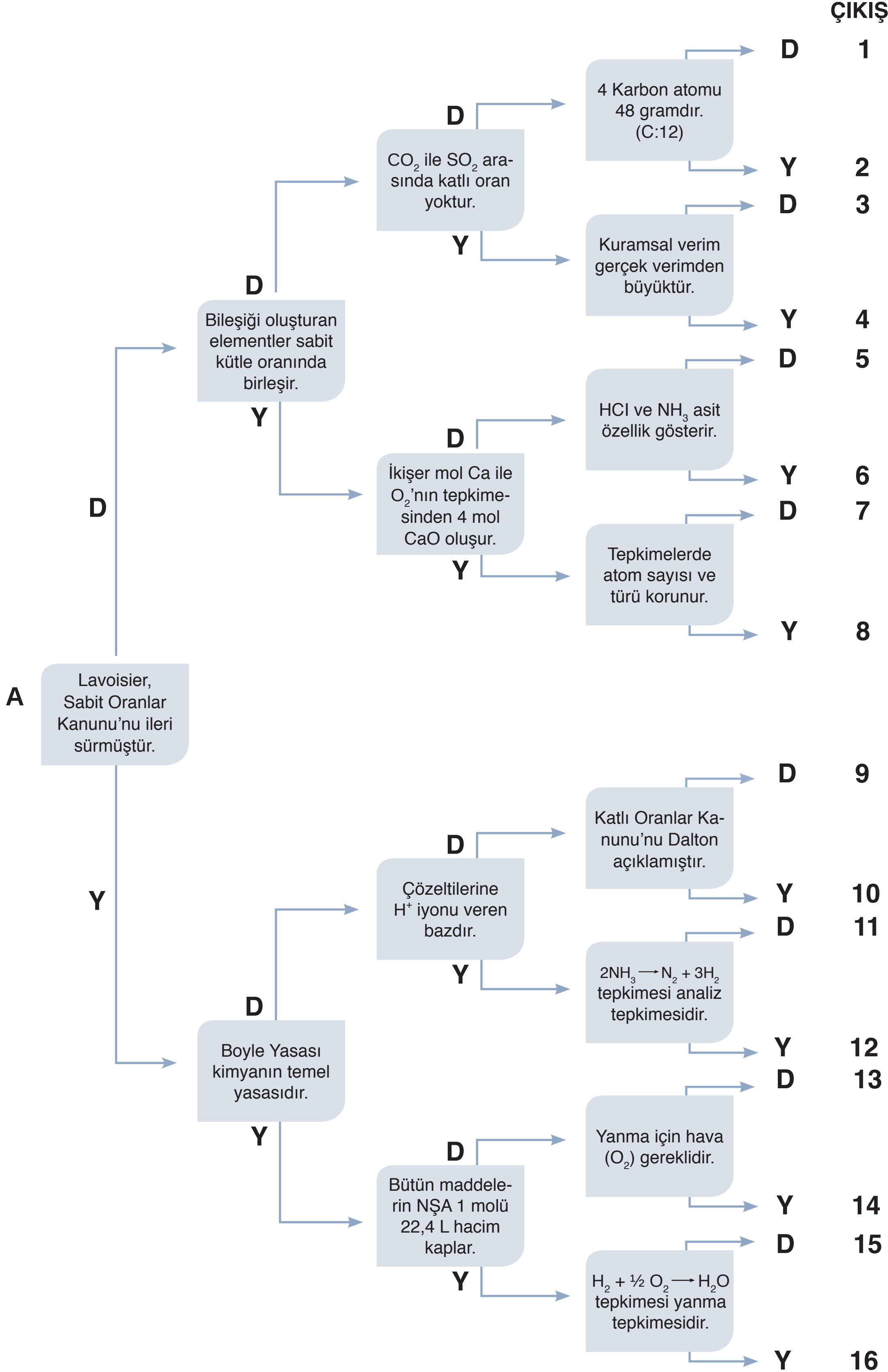


CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. A	2. D	3. D	4. B	5. B	6. D	7. D	8. A	9. E	10. C	11. C	12. D
Test 2	1. B	2. C	3. B	4. D	5. B	6. D	7. E	8. D	9. D	10. A	11. C	12. C
Test 3	1. C	2. B	3. E	4. B	5. B	6. A	7. E	8. D	9. A	10. D	11. D	12. A
Test 4	1. D	2. C	3. B	4. D	5. E	6. D	7. B	8. E	9. B	10. C	11. C	12. B
Test 5	1. B	2. A	3. E	4. B	5. E	6. B	7. D	8. A	9. E	10. E	11. B	12. D
Test 6	1. C	2. A	3. B	4. A	5. A	6. B	7. B	8. E	9. B	10. C	11. D	12. C
Test 7	1. E	2. E	3. D	4. D	5. E	6. B	7. B	8. D	9. D	10. E	11. B	12. C
Test 8	1. D	2. D	3. B	4. B	5. B	6. C	7. C	8. D	9. A	10. C	11. B	12. C
Test 9	1. D	2. A	3. E	4. D	5. E	6. C	7. B	8. C	9. E	10. E	11. A	12. A
Test 10	1. E	2. B	3. C	4. D	5. B	6. B	7. C	8. B	9. D	10. A	11. C	12. A
Test 11	1. D	2. E	3. B	4. B	5. E	6. C	7. A	8. A	9. C	10. B	11. A	12. D
Test 12	1. E	2. C	3. C	4. E	5. E	6. B	7. A	8. E	9. C	10. C	11. B	12. E
Test 13	1. C	2. A	3. E	4. B	5. B	6. C	7. B	8. A	9. C	10. A	11. C	12. E
Test 14	1. C	2. A	3. D	4. A	5. D	6. C	7. D	8. A	9. A	10. D	11. C	
Test 15	1. C	2. D	3. E	4. A	5. C	6. D	7. D	8. C	9. D	10. D	11. E	12. E
Test 16	1. C	2. D	3. B	4. C	5. C	6. C	7. D	8. B	9. D	10. B	11. C	12. C
Test 17	1. B	2. D	3. E	4. C	5. B	6. A	7. D	8. A	9. E	10. C	11. D	12. D
Test 18	1. D	2. D	3. B	4. D	5. C	6. C	7. B	8. D	9. B	10. E	11. B	
Test 19	1. D	2. E	3. E	4. B	5. C	6. E	7. E	8. C	9. D	10. A	11. B	12. E
Test 20	1. D	2. D	3. C	4. E	5. B	6. A	7. B	8. C	9. C	10. A	11. B	
Test 21	1. C	2. B	3. A	4. D	5. D	6. C	7. A	8. E	9. E	10. D	11. C	12. D
Test 22	1. A	2. B	3. A	4. A	5. D	6. C	7. C	8. E	9. A	10. E	11. E	12. B
Test 23	1. C	2. E	3. E	4. B	5. B	6. E	7. B	8. D	9. E	10. E	11. C	12. C
Test 24	1. D	2. B	3. D	4. E	5. E	6. A	7. E	8. E	9. B	10. A		
Test 25	1. E	2. D	3. B	4. C	5. E	6. C	7. A	8. B	9. C	10. E	11. C	12. D
Test 26	1. B	2. E	3. A	4. C	5. E	6. B	7. E	8. D	9. A			

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Aşağıda birbiri ile bağlantılı doğru **(D)** ya da yanlış **(Y)** ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde bir soru verilmiştir. "A" ifadesinden başlayıp, cümlenin doğru veya yanlış olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyiniz. Her bir cevap bir sonraki aşamayı etkileyecektir. Vereceğiniz cevaplarla 16 çıkış noktasından doğru çıkışı bulunuz.



B

I. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	10 g azot	4 g oksijen	
	Tepkimeye giren kütle	....	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle	3 g azot		
II. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	14 g azot	40 g oksijen	
	Tepkimeye giren kütle	....	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle		8 g oksijen	
III. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	24 g karbon	10 g hidrojen	
	Tepkimeye giren kütle	....	2 g hidrojen	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle		....	
IV. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	60 g karbon	10 g hidrojen	
	Tepkimeye giren kütle	48 g karbon	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle	....		

Yukarıdaki tabloda bazı bileşiklerin tam verimli tepkimeleri sonucunda kütlece birleşme oranları verilmiştir. Bu verilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2. I, II, III ve IV. tepkimelerde oluşan bileşikler kaçar gramdır? Bileşiklerde kütlenin korunumunu ispatlayınız.

3. I. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır?

4. II. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır?

5. I ve II. bileşikte aynı miktar azot ile birleşen oksijenler arasındaki katlı oran kaçtır?

6. III. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H}$ kaçtır?

7. IV. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H}$ kaçtır?

8. III ve IV. bileşikte aynı miktar karbon ile birleşen hidrojenler arasındaki katlı oran kaçtır?

9. I ve III. bileşikler arasında katlı oran var mıdır? Bulduğunuz sonucun nedenini açıklayınız.

C Aşağıdaki açık uçlu soruları cevaplayınız.

10. Katlı Oranlar Kanunu'nu örnekler vererek açıklayınız.

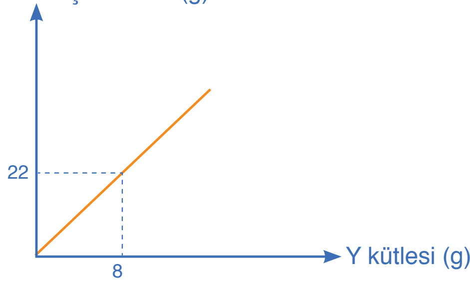
11. $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ tepkimesinde, 98 g H_2SO_4 en az kaç g NaOH ile tepkimeye girerse 142 g Na_2SO_4 ve 36 g H_2O oluşur?

12. C_4H_8 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H} = \frac{6}{1}$ 'dir. Buna göre 42 g C_4H_8 bileşiğini elde etmek için

a) En az kaç g C elementi gerekir?

b) 48'er g C ve H elementleri tam verimle tepkimeye girdiğinde kaç g C_4H_8 bileşiği oluşur? Hangi elementten kaç g artar?

13.



X_2Y bileşiği için bileşik kütlesinin-Y kütlesine değişimini gösteren grafik yanda verilmiştir. Buna göre X_2Y_3 bileşiğinde X kütlesinin Y kütlesine oranı kaçtır?

14. Aşağıda verilen bileşik çiftlerinin hangilerinde katlı oran yoktur? Açıklayınız.

a) $NO_2 - N_2O_3$

b) $KMnO_4 - K_2MnO_4$

c) $C_2H_4 - C_3H_6$

ç) $CO_2 - SO_3$

d) $CO_2 - H_2CO_3$

15. NO_2 ve N_2O_x bileşiklerinde aynı miktar azot ile birleşen 1. bileşikteki oksijenin 2. bileşikteki oksijene katlı oranı 4/5 olduğuna göre x sayısı kaçtır?

16. Azot ve oksijenden oluşan iki farklı bileşikte

I. bileşikte 7 g azot ile 16 g O birleşmiştir.

II. bileşikte 28 g azot ile 80 g O birleşmiştir.

Buna göre aynı miktar oksijen ile birleşen II. bileşikteki azotun I. bileşikteki azota katlı oranı kaçtır?

17. Aşağıda verilen tepkimeleri tamamlayınız.

a) $C_3H_8(g) + O_2(g) \longrightarrow$ ....+ ....

b) $CaCO_3(k)$ + ısı $\longrightarrow$ ....+ ....

c) $N_2(g) + H_2(g) \longrightarrow$ ....

ç) HCl(suda) + NaOH(suda) $\longrightarrow$ ....+ ....

18. KI ve $AgNO_3$ bileşiklerinin sulu çözeltileri karıştırıldığında AgI bileşiği katı olarak çöker. Buna göre

a) Çözünme - çökelme tepkimesini yazınız.

b) İyon-çökelme denklemini yazınız.

c) Net iyon denklemini yazınız.

ç) Seyirci iyonları yazınız.

19. FeO bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{2}$ 'dir. Buna göre Fe_2O_3 bileşiğinde bileşik kütlesinin oksijen kütlesine oranı ($\frac{m_{Fe_2O_3}}{m_O}$) kaçtır?

20. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesine göre aynı koşullarda 90 L N_2 gazı ile 60 L H_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek NH_3 gazı oluşturuyor. Buna göre aynı koşullarda

a) Kaç litre NH_3 gazı oluşur?

b) Hangi gazdan kaç litre artar?

c) Tepkimedeki sınırlayıcı reaktif hangisidir?

21. Aşağıda verilen tablodaki maddelerin mol kütlelerini hesaplayınız.

(H:1, C:12, N:14, O:16, Na:23, Mg:24, Al:27, P:31, S:32, K: 39, Ca:40, Fe:56, Cu:64)

Formül	Mol Kütlesi	Formül	Mol Kütlesi
H_2		MgO	
O_2		Fe_2O_3	
SO_2		$Ca(NO_3)_2$	
CO_2		$(NH_4)_3PO_4$	
H_2SO_4		$KAl(SO_4)_2$	
NaOH		$CuSO_4.5H_2O$	

22. 0,2 mol N_2O_3 bileşiği için (N:14, O:16, Avogadro sayısı:N_A)

a) Bileşik kaç gramdır?

b) Kaç tane molekül içerir?

c) Kaç tane atom içerir?

ç) Kaç mol N atomu içerir?

d) Kaç tane O atomu içerir?

e) Kaç gram N atomu içerir?

f) Bir tane N_2O_3 molekülünün gerçek kütlesi kaç gramdır?

23. 16 gram oksijen atomu içeren H_2SO_4 bileşiği ile ilgili (H:1, O:16, S:32, Avogadro sayısı:N_A)

a) Kaç moldür?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç tane molekül içerir?

ç) Kaç tane atom içerir?

d) Kaç gram S atomu içerir?

e) Kaç mol O atomu içerir?

f) Bir tane H_2SO_4 molekülünün gerçek kütlesi (g) kaçtır?

24. 0,3 mol K_2XO_4 bileşiği 58,2 gramdır. Buna göre X atomunun 1 molü kaç gramdır? (K:39, O:16)

25. $1,806.10^{23}$ tane atom içeren CO_2 gazı (C:12, O:16, N_A:$6,02.10^{23}$)

a) Kaç gramdır?

b) Normal şartlarda kaç litre hacim kaplar?

26. Normal şartlarda m gram XY_2 gazı V litre hacim kaplamaktadır. XY_2 gazının mol kütlesi m ve V cinsinden kaçtır?

27. X_2O_3 bileşiğinin 0,2 molü 15,2 gramdır. Nötr X atomunun çekirdeğinde 7 nötron bulunduğuna göre (O:16)

a) X'in atom kütlesi kaçtır?

b) Nötr X atomunda kaç tane elektron vardır?

c) X atomunun periyodik cetveldeki yerini bulunuz.

28. C_2H_4 ve C_3H_8 gaz karışımı 0,5 moldür. Karışımın kütlesi 20,4 gram olduğuna göre (H:1, C:12)

a) Karışımın molce % kaçı C_2H_4 gazıdır?

b) Karışımdaki C_3H_8 gazı normal şartlarda kaç litre hacim kaplar?

c) Karışımda kaç tane H atomu vardır?

29. 0,8 gram SO_3 ile 0,4 gram C_3H_n gazlarının mol sayıları eşittir. Buna göre (H:1, C:12, O:16, S:32)

a) C_3H_n bileşiğinde "n" sayısı kaçtır?

b) Karışım toplam kaç moldür?

30. C_XH_Y bileşiğinde kütlece %10 hidrojen atomu bulunmaktadır. Buna göre bileşik formülündeki x ve y kaçtır? (H:1, C:12)

31. Aynı şartlarda eşit hacimlerde N_2 ve H_2 gazları tepkimeye girerek tam verimle NH_3 gazı oluşturuyor. Buna göre

a) Artan gaz hangisidir?

b) Oluşan gazın hacminin başlangıçta verilen gazların toplam hacmine oranı kaçtır?

32. $CaCO_3(k)$ + ısı $\longrightarrow$ $CaO(k) + CO_2(g)$

Yukarıda verilen tepkimeye göre, %60 verimle 300 g $CaCO_3$ katısı tamamen ayrıştığında (C:12, O:16, Ca:40)

a) Kaç mol CaO katısı oluşur?

b) Kaç gram CO_2 gazı oluşur?

33. $Mg(OH)_2 + 2HNO_3 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 + 2H_2O$

Tepkimesine göre 6 mol $Mg(OH)_2$ ve 6 mol HNO_3 bileşikleri tam verimle tepkimeye girmektedir. Buna göre

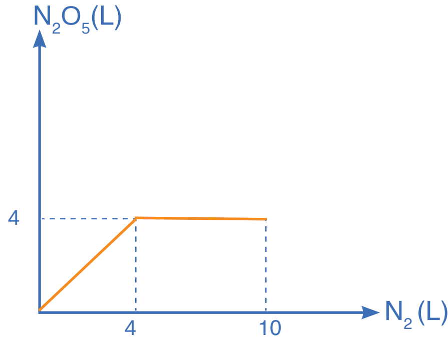
a) En fazla kaç mol $Mg(NO_3)_2$ oluşur?

b) En fazla kaç g H_2O oluşur?

c) Sınırlayıcı bileşen hangisidir? (H: 1, O: 16)

34. $XO + H_2O \longrightarrow X(OH)_2$ tepkimesine göre yeterli miktarda su ile 22,4 g XO tam verimle tepkimeye girerek 29,6 g $X(OH)_2$ bileşiği oluşturmaktadır. Buna göre X atomunun mol kütlesi kaçtır? (H:1, O:16)

35.



Aynı şartlarda eşit hacimli N_2 ve O_2 gazları tepkimeye girerek N_2O_5 gazını oluşturur. Bu tepkimede N_2 ve N_2O_5 gazlarının hacim değişimlerine ait grafik şekildeki gibidir. Buna göre

a) Başlangıçtaki toplam hacim kaç litredir?
b) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?

36. Kükürt (S) elementinin izotopları ^{32}S ve ^{34}S tür. S'ün ortalama atom kütlesi 32,1akb olduğuna göre ^{32}S ve ^{34}S izotoplarının doğada bulunma yüzdeleri kaçtır? (^{32}S: 32 akb, ^{34}S: 34 akb)

Ç Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

37. Sabit sıcaklık ve basınçta, altmışar litre X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek X_2Y_3 gazını oluşturmaktadır.
Tepkime sonunda kaptaki gazların toplam hacmi kaç litre olur?

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

38. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Çözünme çökelme tepkimelerinde çökelmeye katılan iyonlara seyirci iyonlar denir.
B) Isı, sıcaklık gibi etkilerle bir maddenin bozularak farklı maddelerin oluşumuna ilişkin tepkimelere sentez tepkimeleri denir.
C) Kimyasal tepkimelerde her zaman toplam molekül sayısı korunur.
D) John Dalton, Katlı Oranlar Kanunu'nu ortaya koymuştur.
E) CO_2 ve SO_3 bileşikleri arasındaki katlı oran 2/3'tür.

39. $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$
Yukarıda verilen tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerdeki toplam atom sayısı kaç olur?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 19 E) 23

40. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında basit tam sayılarla ifade edilen orana sabit oran denir.
B) Avogadro Hipotezi'ne göre aynı sıcaklık ve basınçta, gazların eşit hacimlerinde eşit sayıda atom ya da molekül bulunur.
C) Sabit sıcaklık ve basınçta gazların birleşen hacim oranları, tanecik sayıları oranına eşit değildir.
D) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ tepkimesi yanma tepkimesidir.
E) Pamukkale Travertenleri, çözünme-çökelme tepkimeleri ile oluşmuştur.

41. Çinkonun sülfürik asitle verdiği tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.

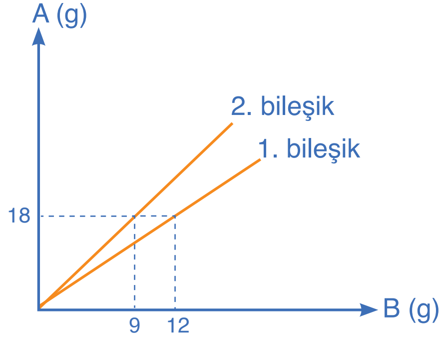


$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + X$

bu tepkimede oluşan X aşağıdakilerden hangisidir?

A) S B) H_2 C) O_2 D) SO_2 E) ZnO

42.



Yandaki grafikte A ve B elementlerinden oluşan iki bileşikteki kütle değişimleri verilmiştir.

Buna göre bileşiklerin formülleri

	1. bileşik	2. bileşik
I.	AB_4	AB_3
II.	AB_2	AB
III.	AB_2	A_2B_3

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

43. A_2B_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_A}{m_B} = \frac{7}{12}$ olduğuna göre AB_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_A}{m_B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{4}{8}$ E) $\frac{12}{7}$

44. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{10}{3}$'tür.

Buna göre

I. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{2}$'dir.

II. X ve Y elementlerinin atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = \frac{5}{1}$'dir.

III. 30 g X elementi ile yeteri kadar Y elementi kullanıldığında en fazla 34 g X_3Y_4 bileşiği oluşur.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

45. I. $HNO_3(suda) + KOH(suda) \longrightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$ (Nötralleşme)

II. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ (Yanma)

III. $K_2S(suda) + Cu(NO_3)_2(suda) \longrightarrow CuS(k) + 2KNO_3(suda)$ (Çözünme-çökelme)

IV. $KClO_3(k) + ısı \longrightarrow KCl(k) + 3/2O_2(g)$ (Sentez)

Yukarıda verilen tepkimeler ve tepkime türlerinden hangileri doğru verilmiştir?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

46. 
$2KI(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

tepkimesine göre

I. Asit-baz tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi $Pb^{2+}(suda) + 2I^-(suda) \longrightarrow PbI_2(k)$

III. Seyirci iyonlar K^+ ve NO_3^- tır.

IV. PbI_2 bileşiği suda iyi çözünür.

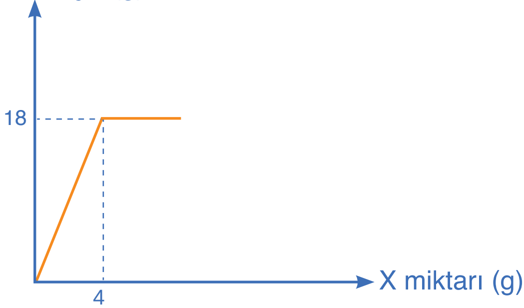
yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

47. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisine potasyum hidroksitin (KOH) sudaki çözeltisi eklendiğinde asit-baz tepkimesi olmaz?

A) HCl B) NH_3 C) H_2SO_4 D) HNO_3 E) H_3PO_4

48.



X ve Y elementlerinden oluşan bileşikte, bileşik kütlesi-X kütlesi grafiği yanda verilmiştir.

Buna göre

I. Bileşikteki kütlece sabit oran $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{7}$'dir.

II. 4 g X ile 14 g Y harcanmıştır.

III. Kapta Y tamamen harcanırken bir miktar X artmıştır.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III D) I ve II E) Yalnız I

49. Aynı koşullarda 8 L A_2 gazı ile 20 L B_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek 16 L C gazı oluştururken 4 L B_2 gazı artıyor. Buna göre oluşan C gazı ile A_2B_5 gazı arasında aynı miktar A ile birleşen B kütleleri arasındaki katlı oran kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

50. AB_4 bileşiğinde kütlece % 25 oranında B vardır. Buna göre A_2B_6 bileşiğinde kütlece % kaç A vardır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

51. I. H_2SO_3 - H_2SO_4

II. C_2H_6 - C_3H_8

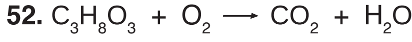
III. CO_2 - SO_3

IV. NO_2 - N_2O_4

V. SO_2- H_2SO_4

yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununa uyar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) II ve IV E) II, IV ve V

52. 
$C_3H_8O_3 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

tepkimesi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 7 B) 10 C) 11 D) 14 E) 18

53. HNO_3 ve NaOH bileşikleriyle ilgili

I. NaOH bileşiğinin sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.

II. HNO_3 bileşiğinin sulu çözeltisi turnusolu kırmızıya boyar.

III. HNO_3 ve NaOH'ın sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

IV. HNO_3 ve NaOH'ın sulu çözeltileri nötralleşme tepkimesi verir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

54. 12 tane CO_2 molekülü kaç moldür? (Avogadro sayısı:N_A)

A) 12 B) $\frac{12}{N_A}$ C) 30 D)$10N_A$ E) 4

55. $\frac{4}{N_A}$ mol NH_3 kaç gramdır? (N:14, H:1, Avogadro sayısı:N_A)

A) 17 B) 68 C) $\frac{68}{N_A}$ D) $\frac{17}{N_A}$ E) 4

56. 0,2 mol C_2H_5OH kaç akb oksijen atomu içerir? (O:16)

A) $3{,}2N_A$ B) 3,2 C) 16 D) $\frac{3{,}2}{N_A}$ E) $\frac{N_A}{3{,}2}$

57. Normal şartlarda 4,48 litre hacim kaplayan C_4H_{10} gazı kaç akb'dir? (C:12, H:1)

A) 11,6 B) $11{,}6N_A$ C) $\frac{11{,}6}{N_A}$ D)116 E) $116N_A$

58. Ca(k) + O_2(g) $\longrightarrow$ CaO(k) denkleştirilmemiş tepkimesine göre 1,6 g Ca ile 1 g O_2 tepkimeye girdiğinde

I. 0,36 g O_2 artar.

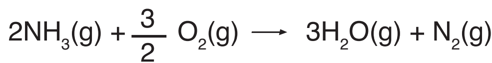
II. 2,24 g CaO oluşur.

III. 0,40 g Ca artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (O:16, Ca:40)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

59. Aşağıdaki denkleme göre 34 g NH_3 ile 96 g O_2 tepkimeye giriyor. Verim %80 olduğuna göre kaç g N_2 elde edilebileceğini hesaplayınız? (H:1 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

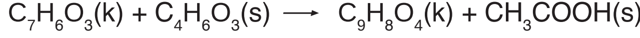

$2NH_3(g) + \frac{3}{2} O_2(g) \longrightarrow 3H_2O(g) + N_2(g)$



A) 24,4 B) 33,2 C) 44,8 D) 24,6 E) 22,4

Ulusal Kimya Olimpiyatları

60. Aspirin ($C_9H_8O_4$), salisilik asit ($C_7H_6O_3$) ile asetanhidrit'in ($C_4H_6O_3$) aşağıdaki tepkimesi ile elde edilir.

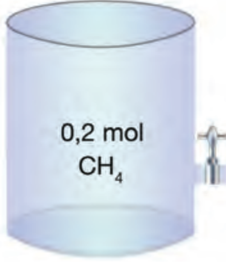


$C_7H_6O_3(k) + C_4H_6O_3(s) \longrightarrow C_9H_8O_4(k) + CH_3COOH(s)$

Bir deneyde 29,83 g salisilik asit 36,11 g asetanhidrit ile tepkime vererek 13,00 g aspirin oluşturuluyor. Oluşan aspirinin verim yüzdesi nedir? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 15,1 B) 26,8 C) 33,4 D) 67,9 E) 98,2

61.



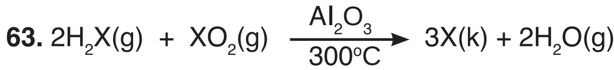
Şekildeki kaba kaç tane He atomu ilave edilirse kaptaki toplam atom sayısı iki katına çıkar?

A) $0,2N_A$ B) 0,2 C) N_A D)1 E) $\frac{1}{N_A}$

62. CH_4 ve C_3H_8 gaz karışımının 0,5 molünü yakmak için aynı şartlarda 1,6 mol O_2 gazı harcanıyor. **Karışımda kaç gram C_3H_8 gazı vardır?** (H:1, C:12)

A) 2,2 B) 3,2 C) 6,6 D) 8,8 E) 13,2

63.



$2H_2X(g) + XO_2(g) \xrightarrow[300^oC]{Al_2O_3} 3X(k) + 2H_2O(g)$

Tepkimesinde eşit kütlede H_2X ve XO_2 tam verimli tepkimeye girdiğinde 6 mol X(k)'sı oluşurken toplam ürün miktarı 264 gramdır. **Tepkimede 8 g XO_2 arttığına göre X'in atom kütlesi kaçtır?** (H:1, O:16)

A) 14 B) 16 C) 32 D) 39 E) 44

64. Normal şartlarda 3,36 litre hacim kaplayan C_2H_2 gazı için

I. 0,15 moldür.

II. 0,60 mol atom içerir.

III. 0,39 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (C:12, H:1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

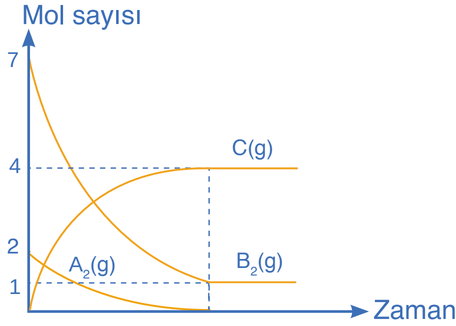
65. İzotoplarının bollukları ve kütleleri aşağıda verilen X elementinin, ortalama atom ağırlığı kaç akb'dir?

izotop	kütle	bolluk
X-45	44,99 akb	%30,0
X-47	46,99 akb	%60,0
X-48	48,00 akb	%10,0

Ulusal Kimya Olimpiyatları

A) 45,9 akb B) 46,5 akb C) 46,7 akb D) 45,2 akb E) 47,0 akb

66. Aşağıdaki grafikte sabit sıcaklık ve basınçta gerçekleşen reaksiyonda mol sayılarının zamanla değişimi verilmiştir.



Buna göre

I. Tepkime denklemi $A_2(g) + 3B_2(g) \rightarrow 2C(g)$'dir.

II. C'nin formülü AB_3'tür.

III. Sınırlayıcı madde A_2'dir.

IV. B_2 miktarı arttırılırsa C miktarı da artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I, II ve IV C) I ve III D) I ve IV E) II ve III

67. I. Bir hidrojen atomu

II. Bir hidrojen molekülü

III. 1 mol hidrojen atomu

IV. 2 akb hidrojen atomu

Yukarıda miktarları verilen maddelerin kütlelerinin büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H:1, Avogadro sayısı:N_A)

A) I > II > III > IV B) II = IV > III > I C) III > II = IV > I D) I > II > IV > III E) II > III > I > IV

68. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Tepkimesine göre 3,2 g CH_4 gazı ile 16 g O_2 gazı aynı koşullarda tam verimle tepkimeye giriyor. Tepkime sonunda hangi gazdan kaç mol artar? (H:1, C:12, O:16)

A) 0,1 mol O_2 B) 0,1 mol CH_4 C) 0,2 mol O_2 D) 0,2 mol CH_4 E) 0,15 mol CH_4

69. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

tepkimesi için

I. 0,2 mol N_2 gazı ile 1 mol H_2 gazının tepkimesinde sınırlayıcı bileşen N_2 gazıdır.

II. Normal koşullarda 4,48 litre NH_3 gazının oluşabilmesi için 0,6 gram H_2 gazının harcanması gerekir.

III. 1 mol NH_3 gazının oluşabilmesi için eşit kütlede N_2 ve H_2 gazı alındığında 11 gram H_2 gazı artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (H:1, N:14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1.Ünite					
Alıştırma No		**Alıştırma No**		**Alıştırma No**	
1.1	4	1.10	X_2Y_3	1.19	a) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ b) $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$ c) $2Fe + 6HNO_3 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3H_2$
1.2	32	1.11	63,56 akb	1.20	III ve IV
1.3	a) 12 b) 40	1.12	80,916 %49,31	1.21	$CaCl_2$(suda) + K_2SO_4(suda) → $CaSO_4$(k) ↓ + 2KCl(suda) Ca^{2+}(suda) + SO_4^{2-}(suda) → $CaSO_4$(k)
1.4	a) 2/3 b) 6 g S, 30g SO_3	1.13	^{10}B %19, ^{11}B %80,2	1.22	a) 0,56 b) 0,34 c) $0,03N_A$
1.5	I. sabit oranlar II. kütlenin korunumu III. katlı oranlar	1.14	$1,6N_A$	1.23	a) 0,5 mol C_2H_2 b) 45 g
1.6	NO_2	1.15	$15,2N_A$	1.24	4
1.7	a) %80 b) 12 g H, 60 g C_2H_6	1.16	6,4	1.25	48
1.8	64	1.17	$1,5.10^{-21}$	1.26	a) 242 b) 217,8 %90
1.9	40 L N_2, 120 L	1.18	a) 11 b) 44		

2.Ünite							
Alıştırma No		**Alıştırma No**		**Alıştırma No**			
2.1	150	2.5	50	2.8	a) III	b) 100 + t	c) artar
2.2	3/2	2.6	0,4		ç) III	d) I ve II	e) azalır.
2.3	%14	2.7	% 16,666		f) azalır	g) I, II ve III	
2.4	IV > I = III > II			2.9	I. kaynama noktası farkı II. özkütle farkı III. kaynama noktası farkı IV. özkütle farkı		

3.Ünite			
Alıştırma No			
3.1	1		
3.2	I. $CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$ II. $Sr(OH)_2 + 2HCl \rightarrow SrCl_2 + 2H_2O$ III. $3Mg(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$		

UYGULAMA SORULARI CEVAP ANAHTARI

1.Ünite					
Uygulama Soruları 1.1		**Uygulama Soruları 1.2**			
1	92 g NH_3 2	a)	Nötralleşme	d)	Yanma
2	5,6 g X; 0,8 g Y	b)	Sentez	e)	Çözünme-çökelme
3	a) 20 L $O_2(g)$ b) 80 L NO(g)	c)	Analiz	f)	yanma
4	152 g XO, 272 g X_2O	ç)	nötralleşme		

2.Ünite

Uygulama Soruları 2.1

CH_3OH: polar, çözünür, hidrojen bağı, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol
Br_2: apolar, çözünmez, indüklenmiş dipol – dipol, çözünür, indüklenmiş dipol- indüklenmiş dipol
KCl: çözünür, iyon-dipol, çözünmez, iyon-indüklenmiş dipol
HCl: polar, çözünür, dipol-dipol, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol
NH_3: polar, çözünür, haidrojen bağı, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol

Uygulama Soruları 2.2

1. Kaynama noktası düşer, donma noktası yükselir
2. %20'lik çözeltiden %40'lık çözeltiye doğru. %20'lik çözelti derişimi artar, %40'lık çözelti derişimi azalır.
3. Krema: heterojen, kolloid   Şeker-su: homojen   LPG: homojen   Kan: Heterojen, Kolloid
   Süt: Heterojen, Kolloid   Sis: Heterojen, Aerosol   Zeytinyağı-su: Heterojen, Emülsiyon
   Duman: Heterojen, Aerosol   Mazot-su: Heterojen, Emülsiyon   Salata: Heterojen, Adi karışım
   Tuz-su: Homojen   Türk kahvesi: Heterojen, Süspansiyon   Üzüm-Leblebi: Heterojen, Adi karışım

Uygulama Soruları 2.3

Tanecik boyutu: Süzme, Diyaliz
Yoğunluk: Yüzdürme, Ayırma hunisi
Kaynama noktası: Damıtma
Çözünürlük: Kristallendirme, Özütleme

3.Ünite

Uygulama Soruları 3.1

1. NH_3 çözeltisi: Azalır. HNO_3 çözeltisi: Artar.   NaCl çözeltisi: Değişmez.
   $[H^+] < [OH^-]$ çözeltisi: Azalır.   Çamaşır suyu çözeltisi: Azalır.   KOH çözeltisi: Azalır.
2. MgO: Bazik, $pH > 7$ CO_2: Asidik, $pH < 7$ SO_2: Asidik, $pH < 7$ K_2O: Bazik, $pH > 7$
   NO_2: Asidik, $pH < 7$
3. HCl(suda): a, c, g, ı   HF(suda): c, e, g, ı   NH3(suda): b, ç, d, e, f, g, h   KOH(suda): a, b, ç, d, f, g, h
4. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$ $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
   $K_2O + H_2O \rightarrow 2KOH$ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$

Uygulama Soruları 3.2

1. a) I, III, V ve VI   b) I, III, V ve VI   c) CO_2 ç) I, II, III, IV, V ve VI   d) I, II, III, IV, V ve VI
2. a) IV   b) I, II, IV ve V

CEVAP ANAHTARI

1. Ünite

A	C				Ç					
1. 15 nolu çıkış	11.	80	26.	22,4m/V	37.	B	49.	C	61.	C
	12.	**a)** 36 **b)** 56; 40 g H artar.	27.	**a)** 14 **b)** 7 **c)** 2. periyot 5A	38.	D	50.	A	62.	D
	13.	7/12	28.	**a)** %20 **b)** 8,96 **c)** $3{,}6N_A$	39.	E	51.	B	63.	C
	14.	b, c, ç, d	29.	**a)** 4 **b)** 0,02	40.	C	52.	D	64.	D
	15.	5	30.	3,4	41.	B	53.	E	65.	B
	16.	4/5	31.	**a)** N_2 **b)** 1/3	42.	D	54.	B	66.	A
	19.	10/3	32.	**a)** 1,8 **b)** 79,2	43.	B	55.	C	67.	C
	20.	**a)** 40 **b)** 70 **c)** H_2	33.	**a)** 3 **b)** 108 **c)** HNO_3	44.	C	56.	A	68.	A
	22.	**a)** 15,2 **b)** $0{,}2\ N_A$ **c)** N_A **ç)** 0,4 **d)** $0{,}6\ N_A$ **e)** 5,6 **f)** $76/N_A$	34.	40	45.	D	57.	B	69.	E
	23.	**a)** 0,25 **b)** 24,5 **c)** $0{,}25N_A$ **ç)** $1{,}75N_A$ **d)** 8 **e)** 1 **f)** $98/N_A$	35.	**a)** 20 **b)** O_2	46.	B	58.	C		
	24.	52	36.	%95 ^{32}S; %5 ^{34}S	47.	B	59.	E		
	25.	**a)** 4,4 **b)** 2,24			48.	A	60.	C		

2. Ünite

A	C		Ç					
1. 7 nolu çıkış	9.	Kn: IV > II = III > I Dn: I > III = II > IV	23.	C	30.	E	37.	C
	13.	255; 45	24.	C	31.	B	38.	D
	15.	200	25.	E	32.	A	39.	A
	21.	6	26.	A	33.	A	40.	C
	22.	200	27.	C	34.	C	41.	D
			28.	B	35.	B	42.	B
			29.	D	36.	A		

3. Ünite

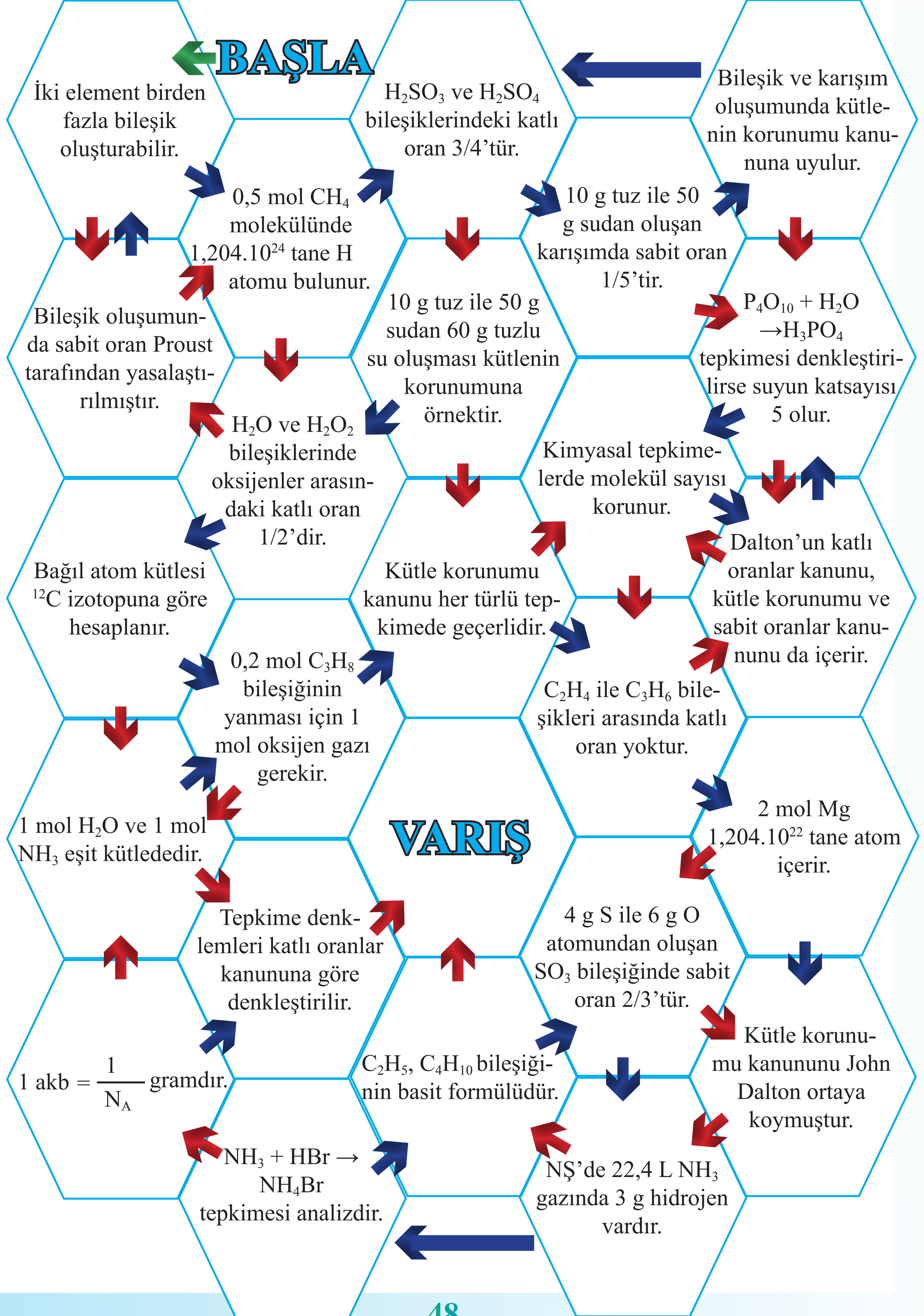
A	C		Ç									
1. 3 nolu çıkış	15.	**a)** 0,1 mol $Mg(OH)_2$ **b)** 3,6 g H_2O	21.	C	27.	C	33.	D	39.	C	45.	E
	17.	40	22.	B	28.	E	34.	C	40.	E		
			23.	D	29.	C	35.	E	41.	E		
			24.	A	30.	A	36.	D	42.	A		
			25.	B	31.	B	37.	C	43.	D		
			26.	E	32.	D	38.	D	44.	D		

4. Ünite

A	Ç			
1. 7 nolu çıkış	17.	B	23.	B
	18.	D	24.	E
	19.	D	25.	A
	20.	D	26.	B
	21.	D		
	22.	A		

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Başlangıç noktasındaki petekten hareketle ifadeler doğru ise mavi oku, yanlış ise kırmızı oku takip ederek varış noktasına ulaşınız.



FEN LİSESİ KİMYA10

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını işaretleyiniz.

1. 18. yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.
Lavoisier yaptığı bu deneyle kimyadaki hangi kanunu bulmuştur? (YGS-2012)
A) Sabit oranlar
B) Katlı oranlar
C) Birleşen hacim oranları
D) Kütlenin korunumu
E) Avogadro

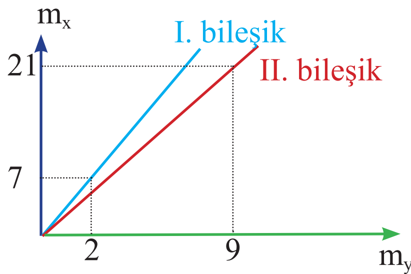
2. Ameliyatlarda anestezik amaçlı kullanılan ve halk arasında gülme gazı diye bilinen bileşik, azot ve oksijen elementlerinden oluşmaktadır. Bileşikteki azotun oksijene kütlece oranı 7/4'tür.
Buna göre aşağıda azot ve oksijen numune miktarları verilen bileşiklerden hangisi gülme gazıdır?
A) 10 gram azot, 15 gram oksijen
B) 9 gram azot, 11 gram oksijen
C) 14 gram azot, 8 gram oksijen
D) 19 gram azot, 33 gram oksijen
E) 7 gram azot, 20 gram oksijen

3. X ve Y arasında XY_2 ve X_2Y_5 bileşikleri oluşmaktadır.

	X (gram)	Y (gram)	Formül
I. Bileşik	7	16	XY_2
II. Bileşik	8,4	m	X_2Y_5

Tablodaki değerlere göre "m" kaçtır?
A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 40

4.



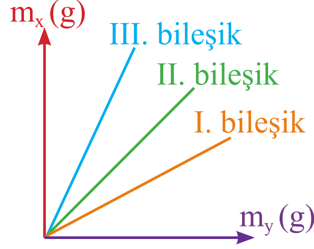
X ve Y elementlerinden oluşan iki ayrı bileşikteki X ve Y kütleleri grafikte gösterilmiştir.
Buna göre X ve Y elementlerinden oluşan bileşiklerin formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I. Bileşik	II. Bileşik
A)	XY_2	X_2Y_5
B)	X_2Y	XY_2
C)	X_2Y_5	X_2Y
D)	X_2Y_3	XY_2
E)	XY	X_2Y_3

5. Katlı oranlar yasası göz önüne alındığında aşağıdaki bileşiklerin hangisinde oksijenin ağırlıkça yüzdesi <u>en yüksektir</u>? (Kimya Olimpiyatları-2000)

A) NO B) NO_2 C) N_2O D) N_2O_5 E) N_2O_4

6.

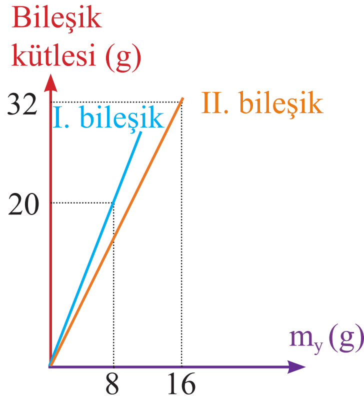


X ve Y üç ayrı bileşik yapmaktadır. Bu bileşiklerde X ve Y elementlerinin kütle değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre bu bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	<u>I. Bileşik</u>	<u>II. Bileşik</u>	<u>III. Bileşik</u>
A)	XY_2	XY_3	XY_5
B)	XY_5	X_2Y_3	X_2Y
C)	X_2Y	X_2Y_3	X_2Y_4
D)	XY	X_2Y_3	X_2Y
E)	XY	X_2Y	X_2Y_3

7.



X ve Y elementlerinden oluşan iki ayrı bileşiğin ve bu bileşiklerdeki Y elementinin kütleleri grafikte verilmiştir.

Buna göre birinci bileşikteki X'in kütlesinin ikinci bileşikteki X'in kütlesine oranı kaçtır?

A) 2/3 B) 3/2 C) 2 D) 1/2 E) 3/4

8. Aşağıdaki bileşik çiftlerinin her biri için aynı miktar X ile birleşen Y'lerin miktarları arasındaki oran hesaplanıyor.

	<u>1. Bileşik</u>	<u>2. Bileşik</u>
I.	XY_2	XY_3
II.	X_2Y	X_2Y_3
III.	XY	X_2Y_3

Bu bileşik çiftlerinin hangisinde 1. bileşikteki Y miktarının, 2. bileşikteki Y miktarına oranı 2/3'tür? (ÖSS-2002)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. 16 litre CO ve CO_2 gaz karışımını yakmak için aynı koşullarda 30 litre hava kullanıldığına göre başlangıç karışımındaki V_{CO}/V_{CO_2} oranı aşağıdakilerden hangisidir?

(Havanın 1/5'i oksijen gazıdır.)

A) 3 B) 3/8 C) 2/3 D) 1/5 E) 1/3

10.

		Atom Sayısı
1 mol oksijen atomu	:	n_1
2 gram hidrojen gazı	:	n_2
$6,02.10^{23}$ tane oksijen molekülü	:	n_3

Verilen maddelerin atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?
(H: 1 g/mol)
A) $n_3 > n_2 > n_1$ B) $n_2 > n_3 > n_1$ C) $2n_1 = n_2 = n_3$ D) $n_1 = n_2 = n_3$ E) $2n_1 = n_2 = 2n_3$

11. SO_3 gazı 8 tane atom içermektedir.
Buna göre SO_3 gazı için
I. 24 mol oksijen içerir.
II. N/2 tane molekül içerir.
III. Normal koşullarda $44,8/6,02.10^{23}$ L hacim kaplar.
yargılarından hangileri doğrudur? (N: Avogadro sayısı)
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

12. 1 mol H atomu 1 gramdır ve $6,02.10^{23}$ tane atom içerir.
Avogadro sayısı $6,02.10^{22}$ alınırsa
I. Bir mol hidrojenin ağırlığı
II. Bir tane hidrojen atomunun ağırlığı
III. Bir tane hidrojen atomunun proton sayısı
niceliklerinden hangileri değişmez?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

13. I. N_A tane oksijen atomu içeren H_2O
II. Normal koşullarda 22,4 L hacim kaplayan H_2O
III. 2 gram hidrojen atomu içeren H_2O
Yukarıdakilerden hangileri 1 mol H_2O bileşiğinin kütlesine eşittir?
(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

14. Aşağıdakilerin hangisinde en fazla sayıda atom vardır? (Kimya Olimpiyatları-1993)
(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, Cr: 52 g/mol)
A) 14 gram Cr_2O_3
B) 4,6 gram H_2O
C) 0,04 mol CO_2
D) $6,02.10^{21}$ molekül N_2O_3
E) Normal şartlar altında 5,6 litre O_3 gazı

15. Atomik kütle birimi ile ilgili
I. 1 tane azot atomunun kütlesi 1 akb'dir.
II. 1 akb 1 grama eşittir.
III. 1 gram azot atomu sayısı, 14 akb azot atomu sayısından çoktur.
yargılarından hangileri yanlıştır?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

16. Çamaşır sodasının ($Na_2CO_3.10H_2O$) 1,0 gramında $4,2.10^{21}$ tane sodyum atomu bulunur.
Çamaşır sodasının 1,0 gramında kaç tane oksijen atomu vardır? (Kimya Olimpiyatları-2004)
(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol)
A) $2,1.10^{21}$ B) $6,3.10^{21}$ C) $8,4.10^{21}$ D) $2,7.10^{22}$ E) $3,2.10^{22}$

17. Aşağıdakilerden hangisinin içerdiği atom sayısı en fazladır?

A) 1 mol NO_2
B) 2 mol Ar
C) 3 mol Cl_2O
D) 4 mol CO
E) 3 mol NH_3

18. $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + O_2(g)$ tepkimesi mümkün olan en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde giren ve ürünlerin katsayılarının toplamı aşağıdakilerden hangisi olur?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

19. Aşağıdaki olaylarda gerçekleşen kimyasal tepkimelerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) Doğal gazın yanması
B) Demirin paslanması
C) Traverten oluşumu
D) Gümüşün kararması
E) Bitkilerin solunum yapması

20. $C(k) + H_2SO_4(suda) \rightarrow CO_2(g) + SO_2(g) + H_2O(s)$

Yukarıdaki tepkimeye göre 36 gram karbonun yeterince H_2SO_4 ile tepkimesinden oluşan CO_2 gazının mol sayısı kaçtır?

(C: 12 g/mol) (Tepkimeyi denkleştiriniz.)

A) 1 B) 2 C) 0,5 D) 3 E) 4

21. Annesiyle birlikte sınıf arkadaşlarına jöle yapmak isteyen Hatice şu malzemeleri kullanmaktadır:

1 fincan şeker
2 fincan toz jelatin
1/2 fincan meyve parçası

Verilen malzeme miktarlarıyla 3 kap jöle yapılabilmektedir.

Hatice ve annesi 5 fincan şeker, 12 fincan toz jelatin ve 4 fincan meyve parçası ile en fazla kaç kap jöle yapabilir?

A) 4 B) 5 C) 15 D) 18 E) 24

22. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(s)$ tepkimesi için

I. 1 propan (C_3H_8) molekülü 5 oksijen molekülü ile tepkimeye girer.
II. 1 gram propan molekülü 5 gram oksijen molekülü ile tepkimeye girer.
III. 1 mol propan molekülü 5 mol oksijen atomu ile tepkimeye girer.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I, II, III E) II ve III

23. 3 mol alüminyum ile 6 mol klor gazı, alüminyum klorür oluşturmak için tepkimeye giriyor.

Buna göre tepkimenin sınırlayıcı bileşeni ve artan maddenin mol sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Sınırlayıcı Bileşen	Artan Maddenin Mol Sayısı
A)	Cl_2	2
B)	Al	1,5
C)	Al	3
D)	Cl_2	1,5
E)	Al	1

24. C_6H_6 (s) + HNO_3(suda) → $C_6H_5NO_2$(s) + H_2O(s)
Tepkime denklemine göre 78 gram benzen (C_6H_6), yeterli miktarda nitrik asit (HNO_3) ile tepkimeye girdiğinde 9 gram H_2O oluşmaktadır.
Buna göre tepkime verimi aşağıdakilerden hangisidir?
(C_6H_6: 78 g/mol, H_2O: 18 g/mol)
A) %100 B) %90 C) %50 D) %12 E) %2

25. Kireç taşından ($CaCO_3$) 950-1000 °C gibi sıcaklıklarda sönmemiş kireç (CaO) ve karbon dioksit (CO_2) elde ediliyor.
1 ton kireç taşından %75 verimle kaç mol CaO elde edilir?
($CaCO_3$: 100 g/mol)
A) 104 mol B) $1,5.10^3$ mol C) 10^6 mol D) $7,5.10^3$ mol E) $2,5.10^3$ mol

26. NaBr, fotoğrafçılıkta kullanılan gümüş bromürün (AgBr) elde edilmesinde kullanılır ve aşağıda verilen tepkimeye göre üretilir.
Fe_3Br_8(k) + Na_2CO_3(k) →NaBr(k) + CO_2(g) + Fe_3O_4(k)
161,6 g Fe_3Br_8 bileşiğinden 123,6 g NaBr elde ediliyor.
Buna göre tepkimenin verimi yüzde kaçtır? (Tepkimeyi denkleştiriniz.)
(Fe: 56 g/mol, Na: 23 g/mol, Br: 80 g/mol)
A) %100 B) %80 C) %75 D) %60 E) %50

B) Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

27. Demirin paslanması olayında demirin kütlesi artar. Kibrit yanınca ise kibritin kütlesi azalır.
Bu iki tepkime kütlenin korunumu kanunu ile çelişir mi? Nedenleriyle açıklayınız.

28. Aşağıdaki madde çiftleri arasında katlı oran olup olmadığını belirterek bulduğunuz katlı oran değerlerini yazınız.
a) NO_2 -N_2O_5
b) NO_2-CO_2
c) NO_2-N_2O_4
ç) C_2H_2-C_4H_8

29.

	A (gram)	B (gram)
I. Bileşik	3,2	3,2
II. Bileşik	32	48

A ve B elementlerinin oluşturduğu iki bileşikten birincinin kimyasal formülü AB_2 ise ikinci bileşiğin formülü nedir?

30. SO_3 ve NO bileşiklerinin içerdiği atom sayıları eşittir.
Buna göre karışımdaki azot monoksit bileşiğinin kütlece yüzdesini bulunuz.
(S: 32 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol)

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

31. Ayşe bir terazi ile ölçüm yapmaktadır.



Aşağıda verilenlerden hangileri yapıldığında terazi dengelenir?

a) 1. kaptan 0,5 mol $CaCO_3$ alınmalıdır.
b) 2. kaba 50 gram Mg_3N_2 eklenmelidir.
c) 1. kaptan $3{,}01.10^{23}$ tane $CaCO_3$ molekülü çıkarılmalıdır.

(C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, Mg: 24 g/mol, Ca: 40 g/mol)

32. 43,2 gram N_2O_5 gazı

a) Kaç moldür?
b) Kaç tane molekül içerir?
c) Kaç mol atom içerir?
ç) Kaç gram azot atomu içerir?
d) Kaç gram oksijen atomu içerir?
e) Normal şartlar altında kaç litre hacim kaplar?

(N:14 g/mol, O:16 g/mol, N_A : $6{,}02.10^{23}$)

33. Şekildeki sabit hacimli kaba 0,4 mol H_2 gazı ekleniyor. Buna göre
(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

a) Molekül sayısı kaç katına çıkar?
b) Hidrojen atomu sayısı kaç katına çıkar?
c) Kütle kaç katına çıkar?
ç) Toplam atom sayısı kaç katına çıkar?

0,2 mol CH_4

34. Aşağıdaki tepkimeleri sınıflandırınız.

a) H_2SO_4(suda) + 2NaOH(suda) → Na_2SO_4(suda) + $2H_2O$(s)
b) 2Fe(k) + 3/2 O_2(g) → Fe_2O_3(k)
c) K_2S(suda) + $Cu(NO_3)_2$(suda) → CuS(k) + $2KNO_3$(suda)
ç) $KClO_3$(k) → KCl(k) + 3/2 O_2(g)
d) H_2(g) + S(k) → H_2S(g)

35. Aynı koşullarda eşit hacimdeki SO_2 ve O_2 gazlarından SO_3 gazı oluşurken hacim 5 litre azalıyor.
Oluşan gazın hacminin artan gazın hacmine oranı kaçtır?

36. Kaynak yapılırken kullanılan asetilen (C_2H_2), CaC_2 bileşiğinin (karpit) suyla tepkimesi sonucu elde edilir. Tepkimenin denklemi şu şekildedir:


$CaC_2(k) + 2H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda) + C_2H_2(g)$

160 gram karpitin yeterli miktarda suyla tepkimesinden 26 gram asetilen elde edildiğine göre tepkimenin verim yüzdesi nedir?
(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Ca: 40 g/mol)

37. Kuartz (SiO_2) genellikle kimyasal reaksiyonlara karşı isteksizdir ancak hidroflorik asitle (HF) aşağıdaki denkleme göre tepkime verir.


$SiO_2(k) + 4HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + 2H_2O(s)$

2 mol HF gazı ile 4,5 mol SiO_2 tepkimeye giriyor. Buna göre

a) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?
b) Oluşan SiF_4 gazı 0 °C sıcaklık ve 1 atm basınçta kaç litre hacim kaplar?

38. $S(k) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ tepkimesini oluşturmak üzere

a) Eşit tanecik sayısında
b) Eşit kütlede
c) Eşit atom sayısında
ç) Eşit molde

alınan kükürt ve oksijenin yukarıdakilerin hangilerinde artansız tepkimeye gireceğini hesaplayınız.
(O: 16 g/mol, S: 32 g/mol)

39. Çamaşır suyu olarak da bilinen sodyum hipoklorit (NaOCl) üretilirken NaOH içerisinden Cl_2 gazı geçirilir. Bu tepkime sonucunda su, sofra tuzu ve çamaşır suyu elde edilir. 16 g NaOH bileşiğinin harcandığı tepkime ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Normal koşullarda kaç litre Cl_2 gazına ihtiyaç vardır?
b) Kaç gram çamaşır suyu elde edilir?
c) Kaç tane H_2O molekülü oluşur?

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol, Cl: 35,5 g/mol, N_A : $6{,}02.10^{23}$)

CEVAP ANAHTARI

1. Ünite

Konu İçi Alıştırmalar

Sayfa 15 m_{O_2}= 9,6 g

Sayfa 16 56 gram Y

Sayfa 17 Katlı oran 1/2

Sayfa 18 a) Uymaz. b) Uymaz. c) Uyar. ç) Uymaz.

Sayfa 19 a) 15 L Y_2 artar b) 10 L

Sayfa 26 1. A 2. II>I=III

Sayfa 27 a) 62 g b) 18 g c) 142 g ç) 213 g

Sayfa 28 1. ^{10}B= %20 ^{11}B= %80
2. O.A.K= 24,3 g

Sayfa 30 1. %25 C_2H_6 2. $36 \times 6{,}02.10^{23}$ 3. 11,2 L CO_2

Sayfa 35 a) Yanma, sentez b) Çözünme-çökelme c) Yanma ç) Nötrleşme d) Sentez

Sayfa 36
$C_4H_{10} + 13/2O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$
$2NH_3 + O_2 \rightarrow 2NO + 3H_2$
$3MgO + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 3H_2O$
$2NH_3 + 3Cl_2 \rightarrow N_2 + 6HCl$
$Mg_3B_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + B_2H_6$
$P_4O_{10} + 6H_2O \rightarrow 4H_3PO_4$
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
$Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 + 3CH_4$
$2FeS + 7/2O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + 2SO_2$
$Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe + 3H_2O$

Sayfa 41 1. 0,3 mol C_3H_8 2. 0,6 mol Ag

Sayfa 42 51,2 g SO_2 oluşur.

Sayfa 43 $1{,}204.10^{23}$ tane S atomu ve $1{,}806.10^{23}$ tane O_2 molekülü

Sayfa 44 1. 100 L hava 2. 11,2 L NOCl

Sayfa 45 a) Mg b) 0,8 g O_2 artar

Sayfa 46 1. %50 2. %25

Sayfa 48 D-D-Y-D-D-D-D-Y-Y-D-Y-D-D-Y-D-Y

Ölçme ve Değerlendirme

1. D	2. C	3. B	4. E	5. D	6. B	7. B	8. E	9. A	10. C	11. C	12. E
13.D	14. B	15. D	16. D	17. E	18. D	19. C	20. D	21. C	22. A	23. B	24. C
25. D	26. C										

27. Demir katısı havanın oksijeni ile tepkimeye girer. Demir ve oksijenin kütlelerinin toplamı pasın kütlesine eşittir. Kibrit yanınca açığa CO_2 gazı çıkar. Açığa çıkan gaz ve kül toplamı kibritin kütlesine eşittir.

28. a) Uyar (4/5). b) Uymaz. c) Uymaz. ç) Uyar (1/2).

29. AB_3

30. %42,8

31. a) Dengelenir. b) Dengelenir. c) Dengelenir.

32. a) 0,4 mol b) $2{,}408.10^{23}$ tane molekül c) 2,8 mol atom ç) 11,2 gram
d) 32 gram e) 8,96 L

33. a) 3 b) 2 c) 1,25 ç) 1,8

34. a) Nötrleşme b) Yanma c) Çözünme-çökelme ç) Analiz d) Sentez

35. $V_{oluşan}/V_{artan}$= 2

36. %40 verim

37. a) HF b) 11,2 L

38. a) Artansız b) Artansız c) Artanlı ç) Artansız

39. a) 4,48 L b) 14,9 gram c) $1{,}204.10^{23}$

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

endotermik	ekzotermik	Dalton	mol kütlesi	sentez	22,4
sınırlayıcı bileşen	$\frac{3}{5}$	Lavoisier	akb	artansız	Avogadro
homojen	$6{,}02 \cdot 10^{23}$	$\frac{4}{3}$	birleşme oranı	yanma	analiz

1. Kütlenin korunumu kanunu ………………………….. tarafından bulunmuştur.

2. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütlece ………………………….. sabittir.

3. Avogadro sayısı ………………………….. tür.

4. 1 mol maddenin kütlesine ………………………….. denir.

5. Bir maddenin oksijenle tepkimeye girmesine ………………………….. denir.

6. Gerçekleşirken dışarıya ısı veren tepkimelere ………………………….. tepkime denir.

7. Reaktif ve ürünlerin aynı fiziksel hâlde olduğu tepkimeye ………………………….. tepkime denir.

8. C_3H_8 ve C_5H_{10} bileşiklerinde H atomları arasındaki katlı oran ………………………….. tür.

9. 1 tane $^{12}_{6}C$ izotopunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ sine bir ………………………….. denir.

10. Bir tepkimenin sonlanmasına sebep olan reaktife ………………………….. denir.

B) Aşağıda numaralar ile verilen ifadeleri, harf ile verilen ifadelerle eşleştiriniz.

		Eşleştirme
11. Gerçek atom kütlesi	**a)** Bir tane atomun akb cinsinden kütlesi	
12. J. Dalton	**b)** Reaksiyona giren madde	
13. Normal koşullar	**c)** İzotopların doğada bulunma yüzdelerine göre hesaplanan kütle	
14. Nötralleşme tepkimesi	**ç)** Katlı oranlar kanunu	
15. Reaktif	**d)** Bir tane atomun gram cinsinden kütlesi	
16. Analiz	**e)** Bağıl atom kütlesi için ilk referans madde	
17. Bağıl atom kütlesi	**f)** 0 °C sıcaklık, 1 atm basıncın olduğu şartlar	
18. İzotop atom	**g)** Sulu ortamdaki asit-baz tepkimeleri	
19. Hidrojen atomu	**ğ)** Büyük moleküllerin küçük moleküllere parçalanması	
20. Ortalama atom kütlesi	**h)** Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlar	

C) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

21. 0,2 mol H_2 ve 0,4 mol O_2 gazlarının tam verimle tepkimesinden su oluşmaktadır. Bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) **Sınırlayıcı madde hangisidir?**

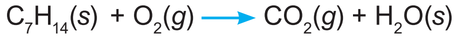
b) **Hangi maddeden kaç mol artar?**

c) **Kaç gram su oluşur?**

(H: 1, O: 16)

Cevaplar

22. Aşağıdaki tepkime denklemi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde oksijenin katsayısı kaç olur?



$C_7H_{14}(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(s)$

Cevap

23. m g Al ve 3,2 g S katıları tam verimle tepkimeye girmiştir. Tepkime sonunda 5 g Al_2S_3 katısı oluşmuş, 4,2 g Al katısı artmıştır. **Buna göre m değeri kaçtır?**

(Al: 27, S: 32)

Cevap

24. Karbon ile hidrojen elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikle ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir.

	Karbon Kütlesi (g)	Hidrojen Kütlesi (g)	Oluşan Bileşik Formülü
I. Bileşik	9	2	C_3H_8
II. Bileşik	7	1	?

I. bileşiğin formülü C_3H_8 olduğuna göre II. bileşiğin formülünü yazınız.

Cevap

25. Bir kimyasal tepkimede 6,8 g H_2S ile 16 g NaOH bileşikleri artansız tepkimeye girerek m g Na_2S ve 7,2 g H_2O bileşiklerini oluşturmaktadır. **Buna göre m değeri kaçtır?**

Cevap

26. Eşit mol sayılı N_2 ve O_2 gazları tepkimeye girdiğinde en fazla 0,6 mol N_2O_3 gazı oluşmaktadır. **Buna göre hangi maddeden kaç mol artmıştır?**

Cevap

27. $Pb(NO_3)_2(suda) + 2KBr(suda) \longrightarrow PbBr_2(k) + 2KNO_3(suda)$

Yukarıdaki tepkimeye ait net iyon denklemini ve seyirci iyonları yazınız.

Cevap

28. N_2 ve H_2 gazlarının tepkimesi sonucunda zayıf baz özelliği gösteren NH_3 (amonyak) oluşmaktadır.

Eşit kütlelerde N_2 ve H_2 gazları kullanılarak gerçekleştirilen tepkimede 1,2 g H_2 gazı harcandığında reaksiyon sonlandığına göre

a) **Başlangıçta kaç gram gaz karışımı kullanılmıştır?**

b) **Artan gaz kaç mol atom içerir?**

c) **Oluşan NH_3 gazı kaç mol HNO_3 ile tepkimeye girer?**

(N: 14, H: 1)

Cevaplar

29. Sıvılaştırılmış petrol gazı anlamına gelen LPG'nin bileşiminde propan (C_3H_8) ve bütan (C_4H_{10}) gazları bulunmaktadır.

LPG normal koşullarda gaz hâlinde bulunur ancak basınç etkisiyle sıvılaştırılabilir. LPG'nin sıvılaşabilmesi taşınma ve depolanmasını kolaylaştırır.

Normal koşullarda 2,24 L hacim kaplayan LPG yakıldığında 0,36 mol CO_2 gazı oluştuğuna göre

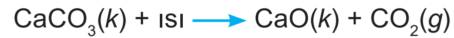
a) **LPG içerisindeki bütan gazının mol olarak yüzdesini bulunuz.**

b) **Kullanılan LPG'nin toplam kütlesi kaç gramdır?**

(C: 12, H: 1)

Cevaplar

30. Kirecin ham maddesi olan ve halk arasında kireç taşı olarak bilinen $CaCO_3$ bileşiğinin ısı etkisiyle parçalanmasından sönmemiş kireç (CaO) ve CO_2 gazı oluşmaktadır.



$CaCO_3(k) + ısı \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

%20 verimle m gram kireç taşının yukarıda verilen tepkimeye göre parçalanmasından 22,4 g sönmemiş kireç elde edilmektedir.

Buna göre,

a) **Tepkimede oluşan CO_2 gazı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar?**

b) **Başlangıçta kullanılan kireç taşı kaç gramdır?**

(Ca: 40, O: 16, C: 12)

Cevaplar

D) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

31. 0,1 mol C_2H_5COOH bileşiğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(N_A : $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

A) $6{,}02 \cdot 10^{22}$ tane molekül içerir.

B) 0,6 mol hidrojen atomu içerir.

C) $1{,}806 \cdot 10^{23}$ tane karbon atomu içerir.

D) 0,2 mol oksijen atomu içerir.

E) Toplam $6{,}02 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

32. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesiyle ilgili,

I. Molekül sayısı korunur.

II. Homojen tepkimedir.

III. Toplam proton ve nötron sayısı korunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

33. Yapısında 1,4 mol hidrojen atomu bulunan C_6H_{14} molekülüyle ilgili,

I. 0,01 moldür.

II. $3{,}612 \cdot 10^{23}$ tane karbon atomu içerir.

III. Toplam 2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N_A: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

34. Mg ve O_2 ile yapılan MgO eldesi deneyinde elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney	m_{Mg}	m_{O_2}	m_{MgO}
A Deneyi	3	2	5
B Deneyi	6	4	10
C Deneyi	8	4	10
D Deneyi	6	10	10

Buna göre

I. A deneyi artansız gerçekleşmiştir.

II. B deneyinde artan madde bulunur.

III. C deneyinde 2 g Mg elementi artar.

IV. D deneyinde artan madde Mg elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Mg: 24, O: 16)

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) I, II, III ve IV

35. 10 tane CO_2 molekülü kaç gramdır?

(C: 12, O: 16, N_A: Avogadro sayısı)

A) 440 B) $440/N_A$ C) $N_A/44$

D) 44 E) $44/N_A$

36. Aşağıda verilen tepkime denklemine göre 40 g $CaCO_3$ katısının HCl ile tepkimesinden normal koşullarda 5,6 L hacim kaplayan CO_2 gazı oluşmaktadır.



$CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \longrightarrow CaCl_2(k) + CO_2(g) + H_2O(s)$

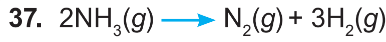
Buna göre tepkimenin verimi yüzde kaçtır?

(Ca: 40, C: 12, O: 16)

A) 25 B) 27,5 C) 62,5

D) 66 E) 75

37. $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$



tepkimesine göre normal koşullarda 6,72 L hacim kaplayan H_2 gazı oluşabilmesi için kaç mol NH_3 gazı kullanılmalıdır?

A) 0,2   B) 0,3   C) 0,4   D) 0,6   E) 0,8

38. MgO bileşiğinin kütlece %60'ı magnezyum elementidir. Eşit kütlede magnezyum ve oksijen elementleri kullanılarak en fazla 60 g MgO bileşiği oluşturulmaktadır. **Buna göre hangi elementten kaç gram artar?**

A) 5 g O_2 B) 12 g O_2 C) 12 g Mg   D) 24 g Mg   E) 24 g O_2

39. 10 g $CaCO_3$ bileşiğindeki atom sayısı kadar molekül içeren SO_2 gazıyla ilgili,

I. 32 g'dır.

II. Hacmi 11,2 L'dir.

III. $9{,}03 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

yargılarından hangileri <u>kesin</u> olarak doğrudur?

(Ca: 40, C: 12, S: 32, O: 16, N_A: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) I ve II   D) I ve III   E) I, II ve III

40. Aşağıda bazı atom ve molekül miktarları verilmiştir.

I. 1 molekül oksijen gazı

II. 1 mol oksijen gazı

III. 1 oksijen atomu

IV. 10 tane oksijen molekülü

Bu maddelerin kütlelerinin büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I = II > IV > III   B) II > IV > I > III   C) II > I > IV > III   D) IV > II > I = III   E) I = II = III = IV

41. C_2H_6 bileşiğinin kütlece %20'si hidrojen elementidir. **Buna göre C_3H_4 bileşiğinde kütlece karbon yüzdesi kaçtır?**

A) 50   B) 60   C) 70   D) 80   E) 90

42. Fe_2O_3 bileşiğinde demir elementinin oksijen elementiyle kütlece birleşme oranı $\frac{7}{3}$ tür. **Buna göre 42 g demir ve 24 g oksijenin tam verimle tepkimesinden oluşan FeO bileşiğiyle ilgili**

I. 54 g'dır.

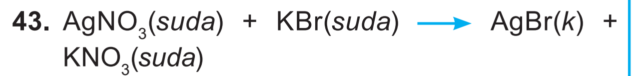
II. Demir ve oksijen elementlerinin atom kütleleri oranı $\frac{7}{2}$ dir.

III. 12 g demir elementi artar.

yargılarından hangileri doğrudur.

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) I ve II   D) I ve III   E) I, II ve III

43. $AgNO_3(suda) + KBr(suda) \rightarrow AgBr(k) + KNO_3(suda)$

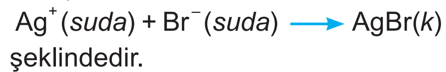


tepkimesiyle ilgili,

I. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

II. K^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.

III. Net iyon tepkimesi
$Ag^+(suda) + Br^-(suda) \rightarrow AgBr(k)$



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I   B) Yalnız II   C) I ve II   D) I ve III   E) I, II ve III

44. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $NH_3(suda) + HCl(suda) \rightarrow NH_4Cl(suda)$

II. $Mg(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + H_2(g)$

III. $HNO_3(suda) + KOH(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$

Buna göre yukarıdaki tepkimelerden hangileri asit-baz tepkimesidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

45. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi yanma tepkimesidir?

A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

B) $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$

C) $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

D) $2H_2O(s) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$

E) $CaCO_3(k) + ısı \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

46. 8 mol N_2 ile 6 mol H_2 gazlarının tepkimesinden NH_3 gazı oluşmaktadır. **Buna göre,**

I. Sınırlayıcı bileşen N_2 gazıdır.

II. Tepkimede en fazla 68 g NH_3 gazı elde edilir.

III. Homojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1, N: 14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

47. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $CaCO_3(k) + ısı \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
Tepkime türü: Sentez

II. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$
Tepkime türü: Yanma

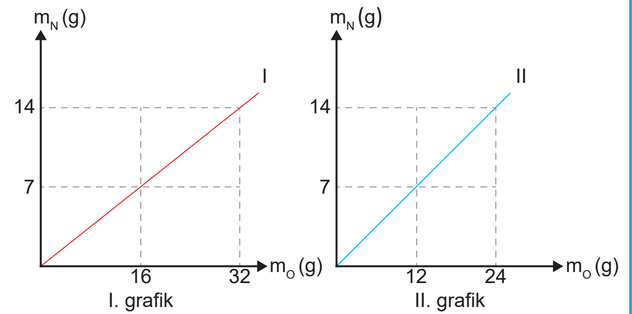
III. $NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(k)$
Tepkime türü: Nötralleşme

Yukarıdaki tepkime denklemlerinden hangilerinin türü yanlış verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

48. Azot ve oksijen elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikte elementlerin birleşen kütleleri I ve II. grafikte gösterilmiştir.

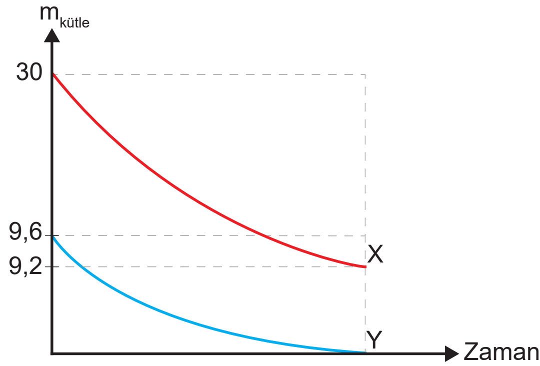


I. grafikteki bileşiğin formülü NO_2 ise II. grafikte birleşme miktarı gösterilen bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO_2 B) N_2O_3 C) NO

D) N_2O_5 E) N_2O

49. X ve Y elementleri arasında gerçekleşen tepkimenin kütle-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



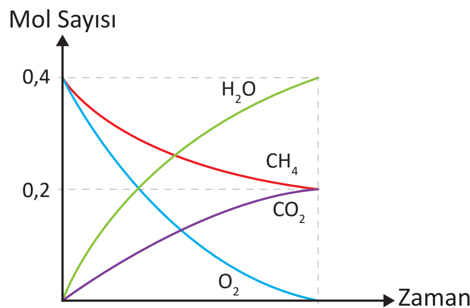
Grafiğe göre X ve Y elementleri arasında oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(X: 52, Y: 16)

A) X_2Y B) XY_3 C) XY_2

D) X_2Y_3 E) X_3Y

50. Aşağıdaki grafik gaz fazında gerçekleşen bir tepkimeye aittir.



Buna göre,

I. Tepkimede sınırlayıcı bileşen CH_4 bileşiğidir.

II. Tepkime tam verimlidir.

III. Yanma tepkimesidir.

IV. Tepkime denklemi
$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$
şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV

D) II, III ve IV E) I, II ve III

51. $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g)$

Yukarıda verilen kimyasal tepkimeyle ilgili,

I. Yanma tepkimesidir.

II. Gerçekleşirken ortamın sıcaklığı artar.

III. Toplam mol sayısı korunmuştur.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

52. Sabit hacimli kaba sabit sıcaklıkta 8 mol XY_3 gazı konularak



denklemine göre tepkime başlatılmıştır. **Tepkimede 12 mol gaz karışımı bulunduğu anda,**

I. XY_3 gazının yarısı harcanmıştır.

II. 3 mol X_2 gazı bulunur.

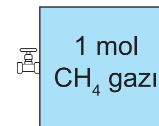
III. 6 mol Y_2 gazı bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

53. Sabit hacim ve sıcaklıkta aşağıdaki kapta 1 mol CH_4 gazı bulunmaktadır.



Kaba vana yardımıyla sabit sıcaklıkta m g H_2 gazı eklendiğinde kaptaki atom sayısı 2 katına çıkmaktadır.

Buna göre m değeri kaçtır?

(H: 1)

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 5 E) 6

CEVAP ANAHTARI

CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1. 14,4 g H_2O **2.** 1

3. 2 g N_2 artar.

4. a) 6 g C **b)** $\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{8}$ **c)** 48 g O_2 gazı

5. 21 g CaO elde edilir. **6.** m = 4

7. NO_2 **8.** X_3Y_4

9. 63,62 g **10.** 0,1 g

11. a) $3{,}322 \cdot 10^{-23}$ **b)** 60 g **c)** $24{,}08 \cdot 10^{23}$

12. $1{,}204 \cdot 10^{23}$ tane molekül

13. a) 0,05 mol **b)** $3{,}01 \cdot 10^{22}$ tane **c)** 1,225 L

14. 0,4 mol

15. 22,4 g

16. 5,4 g

17. 1 g He elementindeki atom sayısı

18. IV > II > I > III

19. Yalnız III

20. a) $\frac{m}{72}$ mol **b)** $\frac{17m}{72}$ mol atom

c) $\frac{m \cdot N_A}{6}$ tane H atomu

21.

a) $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$

b) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

c) $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

22. X = CaOY = CaC_2 Z = C_2H_2

23.

	Homojen	Heterojen	Endotermik	Ekzotermik
a)		X		X
b)	X			X
c)	X		X	
ç)		X	X	
d)	X			X

24. a) KI + H_2O (nötralleşme)

b) HCOONa + H_2O (nötralleşme)

c) NH_4Br (asit-baz)

25. Yalnız I

26. I) Sentez **II)** Nötralleşme

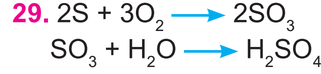
III) Çözünme-çökelme

IV) Yanma **V)** Analiz

27. I ve II **28.** II ve III

29. $2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$



30. 35,2 g **31.** 3,2 g O_2 gazı

32. %25'i ayrışmıştır.

33. 1 mol

2. ÜNİTE ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1.

Maddeler	H_2O	CCl_4	HBr
HF	+	-	+
C_2H_5OH	+	-	+
CH_4	-	+	-
NH_3	+	-	+
Br_2	-	+	-

2.

Maddeler	H_2O	NH_3	HBr
CH_3OH	+	+	-
C_2H_5COOH	+	+	-
CH_4	-	-	-

3. 160 g **4.** 100 g **5.** %28

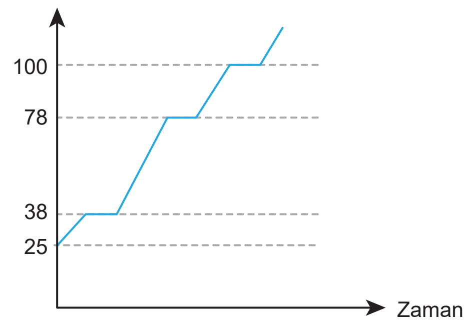
6. I) %20 **II)** %33,33 **III)** %30

7. 20 **8.** %20 **9. I)** %90 **II)** %7 **III)** %3

10. C

11. I) Eter

II) Sıcaklık (°C)



12. D

3. ÜNİTE ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1.

	Asit	Baz
Acı biber		X
Gazoz	X	
Çikolata		X
Salça	X	
Diş Macunu		X
Şampuan		X
Ayran	X	
Erik	X	
Turşu	X	
Kan		X

2. I, II ve III

3.

	NaOH	$Mg(OH)_2$
HCl	NaCl	$MgCl_2$
H_2SO_4	Na_2SO_4	$MgSO_4$
H_3PO_4	Na_3PO_4	$Mg_3(PO_4)_2$
CH_3COOH	CH_3COONa	$(CH_3COO)_2Mg$
HNO_3	$NaNO_3$	$Mg(NO_3)_2$

	$Al(OH)_3$	KOH
HCl	$AlCl_3$	KCl
H_2SO_4	$Al_2(SO_4)_3$	K_2SO_4
H_3PO_4	$AlPO_4$	K_3PO_4
CH_3COOH	$(CH_3COO)_3Al$	CH_3COOK
HNO_3	$Al(NO_3)_3$	KNO_3

4.

	HCl	NaOH	H_2SO_4	HNO_3	HBr	KOH
Cu	-	-	+	+	-	-
Al	+	+	+	+	+	+
Fe	+	-	+	+	+	-
Zn	+	+	+	+	+	+
Au	-	-	-	-	-	-
Ag	-	-	+	+	-	-

4. ÜNİTE ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1. Hazır gıdalarda koruyucu, renklendirici ve tatlandırıcı gibi kimyasal maddeler kullanılır. Hazır gıdaların raf ömrü daha uzundur.

2. Son kullanma tarihine bakılmalıdır. Ambalajların sağlam olmasına dikkat edilmelidir. İçerdiği katkı maddelerine bakılmalıdır.

1. ÜNİTE CEVAP ANAHTARI

A

1. Lavoiser 2. Birleşme oranı 3. $6,02 \cdot 10^{23}$

4. Mol kütlesi 5. Yanma 6. Ekzotermik 7. Homojen

8. $\frac{4}{3}$ 9. akb 10. Sınırlayıcı bileşen

B

11-d 12-ç 13-f 14-g 15-b 16-ğ 17-a 18-h
19-e 20-c

C

21.a) H_2 gazı b) 0,3 mol O_2 gazı c) 3,6 g

22. 21 23. m = 6 24. C_7H_{12} 25. 15,6 g

26. 0,3 mol N_2

27. Net iyon denklemi: $Pb^{2+} + 2Br^- \longrightarrow PbBr_2(k)$
Seyirci iyonlar: K^+, NO_3^-

28.a) 11,2 g b) 4,4 mol atom c) 0,4 mol HNO_3

29.a) %60 bütan b) 5,24 g

30.a) 8,96 L b) 200 g

D

31.	E	32.	D	33.	D	34.	B	35.	B
36.	C	37.	A	38.	B	39.	D	40.	B
41.	E	42.	C	43.	E	44.	C	45.	C
46.	D	47.	D	48.	B	49.	D	50.	D
51.	C	52.	D	53.	D				

2. ÜNİTE CEVAP ANAHTARI

A

1. Çözelti 2. Koligatif 3. Heterojen

4. Ayrımsal damıtma 5. Süzme 6. Moleküler

7. Aerosol 8. Apolar 9. Donma noktası

10. Çeşme suyu

CEVAP ANAHTARI

ÜNİTE SONU DEĞERLENDİRMESİ

A) Aşağıda verilen ifadeleri okuyunuz ve ifadelerin doğru ya da yanlış olma nedenlerini kutucuklara yazınız.

1. Avogadro sayısı 6,02 x 10^{-23}'tür.

2. Günümüzde kullandığımız bağıl atom kütleleri ^{12}C izotopuna göre hesaplanmıştır.

3. Gazların 1 molü normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.

4. Doğada farklı izotopları bulunan elementlerin atom kütleleri belirlenirken doğadaki bolluk yüzdesi en büyük olanınki ölçü olarak alınır.

5. Kimyasal tepkime denklemlerinde sadece maddelerin sembol ya da formülleri ve katsayıları yer alır.

6. Kimyasal tepkimelerde molekül sayısı korunmayabilir.

B) Aşağıda verilen ifadelerdeki noktalı yerleri, kutucuklarda verilen kelimelerden uygun olanı seçerek doldurunuz.

koşulları	analiz	tuz	yavaş	su
%100 verim	çöken	oksijen gazı	çökelme	

1. Metallerin oksitlenmesi .... yanma olayıdır.

2. Tüm asit-baz tepkimelerinde .... oluşur.

3. Yanma tepkimelerinde .... kullanılır.

4. Çözünme-çökelme tepkimelerinde net iyon denklemi .... maddeye göre yazılır.

5. Mağaralardaki sarkıt ve dikitlerin oluşumunda .... tepkimesi gerçekleşir.

6. Nötralleşme tepkimelerinde .... açığa çıkar .

7. Bir bileşiğin birden çok maddeye ayrışmasıyla gerçekleşen tepkimelere .... tepkimeleri denir.

8. Tersinir tepkimelerde .... elde edilemez.

9. Ortam .... tepkime verimine etki eder.

C) Kimya dersinde tepkime türlerini öğrenen Ahsen'in bunlar içinde en çok çökelme tepkimeleri ilgisini çekmiştir. Çünkü çökelme tepkimelerinin sadece laboratuvar ortamında değil doğada da gerçekleştiğini öğrenmiştir. Bunun üzerine Ahsen doğadaki ve evdeki çökelme tepkimelerine örnekler bulmaya çalışmış ve aşağıdaki tabloda yer alan oluşumları listelemiştir.

Aşağıdaki tabloda yer alan oluşumlardan çökelme tepkimesi olanları işaretleyiniz.

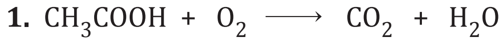
Örnekler	Çökelme tepkimesi olanlar
Pamukkale travertenlerinin oluşumu	
Tuz Gölü'nden tuz elde edilmesi	
Mağaralardaki sarkıtların oluşumu	
Çaydanlıkların dibinde kireç birikmesi	
Çamurlu suda çamurun dibe çökmesi	

Ç) Bir kimya öğretmeni, öğrencilerine kimyasal tepkime türlerini anlatırken "Farklı maddelerin birbiriyle etkileşmesi sonucu farklı türde kimyasal tepkimeler gerçekleşir. Bu tepkimeleri, reaktiflere ya da tepkimenin gerçekleşme şekline göre sınıflandırabiliriz." ifadelerini aktarmıştır. Aktardığı ifadelerin devamında konuyu ayrıntılı bir şekilde anlatmış ve sonrasında öğrencilerine doldurmaları için aşağıdaki tabloyu vermiştir.

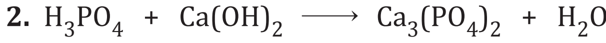
Siz de aşağıdaki tabloda verilen tepkimeleri inceleyip bu tepkimelerin hangi tepkime türüne ait olduklarını yazınız.

Tepkime	Tepkimenin türü
$CaO(k) + CO_2(g) \longrightarrow CaCO_3(k)$	
$2HNO_3(suda) + Mg(OH)_2\,(suda) \longrightarrow Mg(NO_3)_2\,(suda) + 2H_2O(s)$	
$NaCl(suda) + AgNO_3(suda) \longrightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$	
$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$	
$2HCl(g) \longrightarrow H_2(g) + Cl_2(g)$	
$2SO_3(g) \longrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$	
$BaCl_2(suda) + K_2SO_4(suda) \longrightarrow BaSO_4(k) + 2KCl(suda)$	

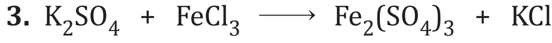
D) Aşağıda verilen tepkimeleri en küçük tam sayılarla denkleştiriniz.



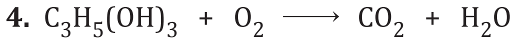
1. $CH_3COOH + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$



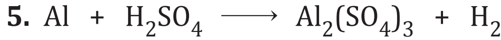
2. $H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$



3. $K_2SO_4 + FeCl_3 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + KCl$



4. $C_3H_5(OH)_3 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$



5. $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

E) Mol kavramıyla ilgili aşağıda verilen soruları cevaplandırınız.

1. Toplam 8 gram oksijen atomu içeren NO_2 bileşiği kaç gramdır? (N = 14 g/mol, O = 16 g/mol)

2. 32 gram SO_2 bileşiğindeki kadar oksijen atomu içeren NO_2 gazı, normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (O = 16 g/mol, S = 32 g/mol)

3. Normal koşullarda 4,48 litre hacim kaplayan N_2O_n gazı, 21,6 gram olduğuna göre n değeri kaçtır? (N = 14 g/mol, O = 16 g/mol)

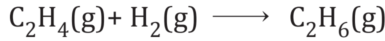
4. 23 gram $C_nH_{2n+2}O$ bileşiğinde 8 gram oksijen atomu bulunduğuna göre bileşiğin 1 molünde toplam kaç mol atom bulunur? (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)

5. SO_2 ve CH_4 gazlarından oluşan 0,4 mollük karışım 10,24 gramdır. Buna göre karışımın mol sayılarına göre yüzde kaçı SO_2 gazıdır? (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16, S = 32 g/mol)

6. $3{,}01x10^{22}$ tane molekülü 2,2 gram olan XO_2 bileşiğindeki X elementinin atom kütlesi kaç g/mol'dür? (O = 16 g/mol)

F) Kimyasal hesaplamalarla ilgili aşağıda verilen soruları cevaplandırınız.

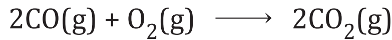
1. 0,8 mol C_2H_4 ile 0,6 mol H_2 gazının



$C_2H_4(g) + H_2(g) \longrightarrow C_2H_6(g)$

denklemine göre tam verimli tepkimesi sonunda hangi maddeden, kaç mol artar?

2. Eşit kütlelerde CO ve O_2 gazları alınarak



$2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g)$

tepkimesi gerçekleştiriliyor. Tepkime sonunda en fazla 176 gram CO_2 gazı oluştuğuna göre kaç gram madde artmıştır? (C=12 g/mol, O=16 g/mol)

3. %40 verimle gerçekleşen,



$2SO_3(g) \longrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$

tepkimesinden normal koşullarda 112 litre SO_2 gazı elde edildiğine göre başlangıçta kaç mol SO_3 gazı alınmıştır?

4. 8 gram Mg metalinin oksitlenmesi sonunda 10 gram MgO katısı oluşmuştur. Buna göre Mg metalinin kütlece % kaçı oksitlenmiştir? (O = 16 g/mol, Mg = 24 g/mol)

G) "Kimyanın temel kanunları" ve "mol kavramı" konularını öğrenen Mehmet, bu konularla ilgili yorumlarını aşağıdaki tabloya not etmiştir. Tablodaki yorumları okuyunuz ve doğru olanlar için "Doğru", yanlış olanlar için "Yanlış" kutucuklarını işaretleyiniz.

Yorumlar	Doğru	Yanlış
Mol sayısı ve kütlesi bilinen bir maddenin mol kütlesi bulunabilir.		
Sadece elementlerinin kütlece birleşme oranı bilinen tüm bileşiklerin mol kütleleri hesaplanır.		
Tüm bileşiklerin elementlerinin kütlece birleşme oranları birbirinden farklıdır.		
Mol sayısı ve molekül formülü bilinen bir bileşiğin içerdiği toplam atom sayısı bulunabilir.		
Ağzı açık kapta gerçekleşen tepkime sonucunda kaptaki toplam kütle azalabilir.		

Ğ) Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruları cevaplandırınız.

1. Kütlesi değiştirilen bir bileşiğin

I. Elementlerinin kütlece yüzde bileşimi

II. Mol kütlesi

III. Toplam atom sayısı

değerlerinden hangisi ya da hangileri değişir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Kapalı bir kapta bulunan 0,2 mol CO_2 gazının üzerine 1,204 x 10^{23} tane C_3H_8 molekülü ekleniyor.

Gazlar arasında tepkime olmadığına göre kapta,

I. Molekül sayısı

II. Atom sayısı

III. Kütle

değerlerinden hangisi ya da hangileri iki katına çıkar? (C=12, O=16, H=1)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir bileşiğin belli bir kütlesinin içerdiği molekül sayısını hesaplamak için,

I. Bileşiğin molekül formülü

II. Bileşiğin mol kütlesi

III. Avogadro sayısı

değerlerinden en az hangisi ya da hangileri bilinmelidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. $2X + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 4H_2O$

Yukarıda verilen tepkimedeki X bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) CH_4 B) C_2H_6 C) CH_4O D) C_2H_6O E) C_3H_8O

5. **Tüm yanma tepkimeleriyle ilgili,**

I. Oksijen gazı harcanır.

II. Tepkimeye giren maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri değişir.

III. Her zaman CO_2 gazı açığa çıkar.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. 
$K_2SO_4(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbSO_4(k) + 2KNO_3(suda)$

Yukarıda verilen tepkimeyle ilgili,

I. K^+ ve Pb^{2+} iyonlarının sayısı değişmemiştir.

II. NO_3^- iyonları seyirci iyondur.

III. Net iyon denklemi,


$Pb^{2+}(suda) + SO_4^{2-}(suda) \longrightarrow PbSO_4(k)$

şeklindedir.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **Asit-baz tepkimeleriyle ilgili verilen**

I. Tepkime sonunda tuz oluşur.

II. Bazılarında ürünlerde gaz madde de bulunur.

III. Hepsinde su oluşur.

yargılarından hangisi ya da hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. **Sadece molekül formülü bilinen bir bileşiğin**

I. Elementlerinin molce birleşme oranı

II. Elementlerinin kütlece birleşme oranı

III. Mol kütlesi

değerlerinden hangisi ya da hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. 

Yukarıda verilen tepkimeyle ilgili,

I. Artansız gerçekleştiğinde tepkimeye giren X'in kütlesi Y'ninkinden büyüktür.

II. Eşit mollerdeki X ve Y'nin tam verimli tepkimesi sonunda Y'nin yarısı artar.

III. Eşit kütlelerde X ve Y arasında artansız tepkime gerçekleşiyorsa X'in mol kütlesi daha küçüktür.

yargılarından hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

10. 18 gram X ile 30 gram Y elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucu 30 gram XY_2 bileşiği oluşuyor.

Buna göre XY_2 bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

11. X_2Y bileşiğinin sadece elementlerinin kütlece birleşme oranı biliniyor.

Buna göre X_2Y bileşiğiyle ilgili,

I. Bileşikteki X elementinin kütlece yüzdesi

II. X ve Y elementlerinin mol kütleleri

III. X ve Y elementlerinin mol kütlelerinin oranı

değerlerinden hangisi ya da hangileri hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. I. C_2H_4 ile C_6H_{12}

II. SO_2 ile SO_3

III. $HClO_3$ ile $HClO_4$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangisi ya da hangilerinde katlı oran kurulabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

13. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisinde 3,6 gram X elementiyle birlikte 0,6 gram Y elementi, ikincisinde ise 0,9 gram X elementiyle birlikte 0,3 gram Y elementi bulunuyor.

Birinci bileşiğin formülü X_2Y_4 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_4 B) X_2Y_2 C) X_2Y_6 D) X_3Y_4 E) X_3Y_8

14. I. Aynı elementlerden oluşan bütün bileşiklerin sabit oranları aynıdır.

II. İki farklı bileşiğin elementlerinin kütlece birleşme oranları aynı olabilir.

III. Tüm bileşiklerdeki kütlece birleşme oranı tam sayıdır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

15. XY_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{4}$'tür.

Buna göre 720 gram X_2Y bileşiği elde etmek için en az kaç gram Y elementi gerekir?

A) 180 B) 240 C) 320 D) 360 E) 540

16. Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucu 88 gram XY_2 bileşiği oluşurken 40 gram X elementi artıyor.

Buna göre X ve Y elementlerinin mol kütleleri oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

ÜNİTE SONU DEĞERLENDİRMESİ CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

A)

1. Yanlış. Avogadro sayısı 6,02 x 10^{23}'tür.
2. Doğru. Bağıl atom kütlesi ^{12}C izotopu esas alınarak hesaplanmıştır.
3. Doğru. 1 mol gaz normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.
4. Yanlış. Bütün izotopların kütle numaralarına göre hesap yapılır.
5. Yanlış. Tepkimedeki maddelerin fiziksel hâlleri ya da tepkime koşulları da yazabilir.
6. Doğru. Kimyasal tepkimelerde toplam atom sayısı korunur ama molekül sayısı korunmayabilir.

B)

1. yavaş	2. tuz	3. oksjen gazı	4. çöken	
5. çökelme	6. su	7. analiz	8. %100 verim	9. koşulları

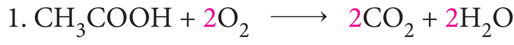
C)

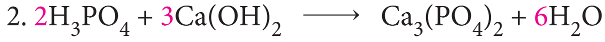
Örnekler	Çökelme tepkimesi olanlar
Pamukkale travertenlerinin oluşumu	✓
Tuz gölünden tuz elde edilmesi	
Mağaralardaki sarkıtların oluşumu	✓
Çaydanlıkların dibinde kireç birikmesi	✓
Çamurlu suda çamurun dibe çökmesi	

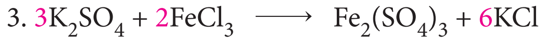
Ç)

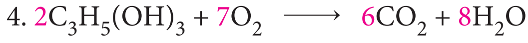
Tepkime	Tepkimenin türü
$CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$	Sentez
$2HNO_3 + Mg(OH)_2 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 + 2H_2O$	Nötralleşme
$NaCl(suda) + AgNO_3(suda) \longrightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$	Çözünme-çökelme
$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$	Yanma
$2HCl \longrightarrow H_2 + Cl_2$	Analiz
$2SO_3 \longrightarrow 2SO_2 + O_2$	Analiz
$BaCl_2(suda) + K_2SO_4(suda) \longrightarrow BaSO_4(k) + 2KCl(suda)$	Çözünme-çökelme

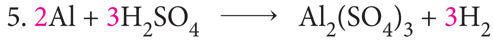
D)


1. $CH_3COOH + 2O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$


2. $2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$


3. $3K_2SO_4 + 2FeCl_3 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 6KCl$


4. $2C_3H_5(OH)_3 + 7O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 8H_2O$


5. $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

E)

1. 11,5 2. 11,2 3. 5 4. 9 5. %20 6. 12

F)

1. 0,2 mol C_2H_4 2. 48 3. 12,5 4. %75

G)

Yorumlar	Doğru	Yanlış
Mol sayısı ve kütlesi bilinen bir maddenin mol kütlesi bulunabilir.	✓	
Sadece elementlerinin kütlece birleşme oranı bilinen tüm bileşiklerin mol kütleleri hesaplanır.		✓
Tüm bileşiklerin elementlerinin kütlece birleşme oranları birbirinden farklıdır.		✓
Mol sayısı ve molekül formülü bilinen bir bileşiğin içerdiği toplam atom sayısı bulunabilir.	✓	
Ağzı açık kapta gerçekleşen tepkime sonucunda kaptaki toplam kütle azalabilir.	✓	

Ğ)

1. C 2. C 3. E 4. C 5. B 6. D 7. E 8. A 9. E 10. E 11. C 12. B 13. A 14. B 15. A 16. D

ÇÖZEREK ÖĞRENİN

1.

	X	Y
I. Bileşik	2,8	1,6
II. Bileşik	1,4	3,2

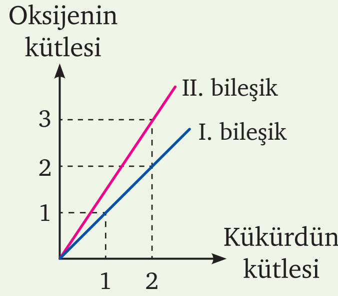
X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için birleşen X ve Y miktarları verilmiştir. Bu bileşik çiftleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY, XY_2 B) X_2Y, X_2Y_3 C) X_2Y_3, X_3Y_4

D) X_2Y, XY_2 E) X_2Y, XY_3

2. X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki ayrı bileşikten I. bileşik kütlece %60 X, II. bileşik kütlece %80 Y elementi içerdiğine göre her iki bileşikte Y elementleri arasındaki katlı oranı bulunuz.

3.



Kükürt ve oksijen elementlerinin oluşturduğu faklı iki bileşikte elementlerin birleşen kütleleri grafikte verilmiştir.

a) Aynı miktar oksijen ile birleşen kükürt miktarları arasındaki katlı oran nedir?

b) 8 gram kükürt içeren I. ve II. bileşiklerin kütlelerini hesaplayınız.

NELER KAZANILDI?

1. Antoine Lavoisier ve çalışmaları ile ilgili

I. Deneylerinde terazi kullanmıştır.
II. Modern kimya döneminin öncülerindendir.
III. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit ve değişmeyen bir oran olduğunu ileri sürmüştür.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sabit Oranlar Kanunu ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bileşiği oluşturan elementler arasında sabit bir oran olduğuna göre bileşikteki elementlerin kütlece yüzdeleri de sabittir.
B) Bileşiği oluşturan elementler arasındaki birleşme oranı değişecek olursa aynı elementler ile yeni ve farklı bileşikler oluşturulmuş olur.
C) Sabit Oranlar Kanunu iki elementin farklı iki bileşiği için geçerlidir.
D) Joseph Proust tarafından ortaya konmuştur.
E) Bileşiğin miktarı değişse de bileşiği oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı hiçbir zaman değişmez.

3. Aşağıda bazı elementlerin oksijenle yaptıkları bileşikler ve bu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları verilmiştir.

Bileşik	Kütlece Birleşme Oranları
BeO	$\frac{9}{16}$
SO_3	$\frac{2}{3}$
CaO	$\frac{5}{2}$
CO_2	$\frac{3}{8}$
CO	$\frac{3}{4}$

Buna göre birinci elementler eşit kütlede alındığında hangi bileşikteki oksijen kütlesi en fazladır?

A) BeO B) SO_3 C) CaO
D) CO E) CO_2

4. Demir ve oksijenden oluşan bileşiklerden birincisinde $\frac{Fe}{O}$ kütle oranı $\frac{7}{2}$, ikincisinde $\frac{7}{3}$ tür.

I. bileşikten 36 gram oluşturmak için kullanılan demir miktarı II. bileşiği oluşturmak için de kullanılırsa II. bileşikten kaç gram oluşur?

A) 28 B) 30 C) 36 D) 40 E) 46

5. İki element birden fazla bileşik oluşturuyorsa oluşan bu bileşiklerde elementlerden birinin eşit miktarıyla diğerinin değişen miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır. Bu orana Katlı Oranlar Kanunu denir.

Katlı Oranlar Kanunu ile ilgili

I. İki elementin basit formülleri farklı iki bileşiği için geçerlidir.
II. Basit formülleri aynı olan bileşik çifti arasında katlı oran aranmaz.
III. Farklı tür atomlardan oluşan bileşik çiftleri arasında da katlı oran bulunur.

yargılarından hangisi veya hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Katlı Oranlar Kanunu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) N_2O_5 ile N_2O bileşiklerinde oksijen kütleleri sabitken azot kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{5}$ tir.
B) FeO ve Fe_2O_3 bileşikleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ veya $\frac{3}{2}$ dir.
C) CH_4 ve C_2H_6 bileşiklerinde karbon kütleleri sabitken hidrojen kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{2}$ dir.
D) Katlı Oranlar Kanunu'nu John Dalton bulmuştur.
E) Üç cins element içeren bileşikler arasında katlı oran aranmaz.



ÇÖZEREK ÖĞRENİN

1. 0,5 mol CO_2 molekülü

a) Kaç tane CO_2 molekülü içerir?

b) Kaç tane atom içerir?

c) Kaç gramdır?
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A: $6{,}02x10^{23}$)

2. $18{,}06x10^{22}$ tane CH_4 molekülü kaç moldür?
(N_A: $6{,}02x10^{23}$)

3. $2{,}408x10^{23}$ tane N atomu içeren NH_3 bileşiği kaç moldür? (N_A: $6{,}02x10^{23}$)

4. 3 g karbon içeren C_2H_2 molekülü

a) Kaç moldür?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç tane H atomu içerir?
(C:12 g/mol, H:1g/mol, N_A: $6{,}02x10^{23}$)

5. $18{,}06 \text{ x } 10^{24}$ atom içeren sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$) bileşiği

a) Kaç moldür?

b) Kaç tane oksijen atomu içerir?

c) Kaç gram karbon içerir? (N_A: $6{,}02x10^{23}$,
H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol,
Na:23 g/mol,)

6. $12{,}04 \text{ x } 10^{22}$ tane atomunun ağırlığı 4,8 g olan X elementinin

a) Atom kütlesini bulunuz.

b) 1 tane X atomunun kütlesini bulunuz.
(N_A: $6{,}02x10^{23}$)

NELER KAZANILDI?

1. **6,4 gram oksijen gazı için aşağıdaki soruları cevaplayınız.** (O:16 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

a) Kaç mol atom içerir?

b) Kaç mol molekül içerir?

c) Kaç tane atom içerir?

ç) Kaç tane molekül içerir?

d) 1 tane oksijen molekülü kaç gramdır?

2. **1 mol $Al_2(SO_4)_3$ bileşiği için aşağıdaki soruları cevaplayınız.** (Al:27 g/mol, S:32 g/mol, O:16 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

a) Kaç mol Al atomu içerir?

b) Kaç mol S atomu içerir?

c) Kaç mol O atomu içerir?

ç) Toplam kaç tane atom içerir?

d) Kaç gramdır?

e) 1 tane $Al_2(SO_4)_3$ bileşiği kaç gramdır?

3. **Toplam 1,4 mol atom içeren C_3H_4 bileşiği için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

a) Kaç mol C_3H_4 molekülü içerir?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç gram C içerir?

ç) Kaç mol H atomu içerir?

4. 0,25 mol C_nH_{2n+2} bileşiğinde 1,5 mol H atomu vardır. Buna göre n sayısı kaçtır?

5. 0,4 mol N_2O içeren kaba kaç gram SO_2 molekülü eklenirse toplam oksijen atomu sayısı $3,01x10^{23}$ olur? (SO_2:64 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

6. **Aşağıda verilen miktarlardaki Fe atomu kütlelerinin büyüklük sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir?** (Fe:56 g/mol)

I. 1 tane Fe atomu
II. 1 mol Fe atomu
III. 56 akb Fe atomu

A) III>II>I B) II>III>I C) II>I=III
D) I=II>III E) I>III>II

7. 0,02 mol NX_3 bileşiği 1,42 gram olduğuna göre X elementinin mol kütlesi nedir? (N:14 g/mol)

8. 18,4 gram XO_2 bileşiğinin 5,6 gramı X olduğuna göre, X elementinin atom kütlesi kaçtır?
(O:16 g/mol)

9. **13,2 gram CO_2 bileşiği ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?**
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, $N_A = 6 x 10^{23}$ alınız.)

A) 0,3 moldür.
B) $1,8 x 10^{23}$ tane C atomu içerir.
C) Toplam 0,9 mol atom içerir.
D) 9,6 gram oksijen atomu içerir.
E) 0,1 mol karbon atomu içerir.

10. **Eşit sayıda hidrojen atomu içeren**

I. CH_4
II. C_2H_4
III. C_3H_8

bileşiklerinin kütleleri hangi seçenekte doğru karşılaştırılmıştır?

A) I=II=III
B) I>II>III
C) II>III>I
D) III>II=I
E) II>I>III

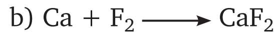
NELER KAZANILDI?

1. Propan(C_3H_8) likit petrol gazının (LPG) bileşenlerinden biridir. Evlerde ısınma ve yemek pişirmede kullanılır. Propan gazının yanması ile ilgili kimyasal tepkimeyi yazarak denkleştiriniz.

2. Güldürücü gaz olarak bilinen diazot monoksit (N_2O), amonyum nitratın (NH_4NO_3) ısı ile bozunmasından elde edilebilir. Oluşan diğer ürün H_2O olduğuna göre tepkimenin denklemini yazarak tepkimeyi denkleştiriniz.

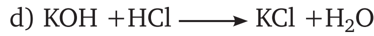
3. Aşağıdaki kimyasal tepkimelerin tepkime türlerini karşılarına yazınız.











4. $AgNO_3$ ve NaCl'ün sulu çözeltileri karıştırılıyor. Aşağıdaki gösterimlerden hangisi bu karışımı en iyi ifade eder?

I	II	III	IV
Na^+(suda) Cl^-(suda) Ag^+(suda) NO_3^-(suda)	Ag^+(suda) Cl^-(suda) $NaNO_3$(k)	Na^+(suda) NO_3^-(suda) AgCl(k)	AgCl(k) $NaNO_3$(k)

5. $BaCl_2$(suda) + Na_2SO_4(suda) $\longrightarrow$ $BaSO_4$(k) +2NaCl (suda) tepkimesinin net iyon denklemini yazınız.

6.




NELER KAZANILDI?

$2Al(k) + Fe_2O_3(k) \longrightarrow Al_2O_3(k) + 2Fe(s)$ tepkimesi için 27 gram Al kullanılarak 28 gram Fe elde edilmiştir.

Buna göre 1, 2 ve 3. soruya cevap veriniz. (O:16 g/mol, Al:27 g/mol, Fe:56 g/mol)

1. Tepkimenin gerçek verimi nedir?

2. Tepkimenin teorik verimi nedir?

3. Tepkimenin yüzde verimi nedir?

4. P_4O_{10} ve $C_6H_{12}O_6$ bileşiklerinin basit formülünü yazınız.

5. $2NH_3(g) + 3Cl_2(g) \longrightarrow N_2(g) + 6HCl(g)$ tepkimesi 3'er mol NH_3 ve Cl_2 alınarak gerçekleştiriliyor.

Buna göre

I. NH_3 artan maddedir.

II. Cl_2 sınırlayıcı maddedir.

III. Tepkimede 219 gram HCl oluşabilir.

yargılarından hangisi veya hangileri doğrudur? (H:1 g/mol, Cl:35,5 g/mol)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. XY_3 bileşiğinde yer alan X ve Y elementlerinin atom kütleleri bilinmektedir.

Buna göre bileşik ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Elementlerin kütlece oranı

B) Bileşiğin mol kütlesi

C) Atomların birleşme oranı

D) Elementlerin kütlece yüzde bileşimi

E) Molekülün polarlığı

7. Kapalı kapta 6'şar mol CO ve O_2 gazlarının tepkimesinden CO_2 gazı oluşmaktadır.

Aynı koşullarda tepkime sonunda kapta kaç mol gaz bulunur?

A) 3 B) 6 C) 9

D) 12 E) 15

8. $4Fe(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(k)$ **tepkimesi için verilen maddeler ile miktarlarını eşleştiriniz.** (Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

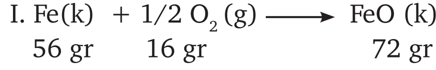
Madde	Miktarı
I. Fe	( ) a) 2 moldür.
II. O_2	( ) b) 224 gramdır.
III. Fe_2O_3	( ) c) NKA 67,2 litredir.
	( ) ç) $24{,}08x10^{23}$ tanedir.
	( ) d) 3 moldür.

9. Aşağıda verilen ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfini işaretleyiniz. Yanlış olarak işaretlediğiniz ifadelerin karşısına ifadenin doğrusunu yazınız.

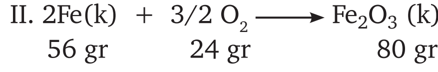
İfadeler	Karar	Yanlışsa Doğrusu
Tepkimede tükenerek tepkimenin durmasına neden olan maddeye sınırlayıcı bileşen denir.	( ) D ( ) Y	
Tepkimeye giren maddelerden en az biri tükenmişse tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.	( ) D ( ) Y	
Moleküldeki atomların cinslerini ve gerçek sayılarını gösteren formüle basit (kaba) formül denir.	( ) D ( ) Y	
Gerçekleşen tepkime sonunda elde edilen ürün miktarına teorik verim denir.	( ) D ( ) Y	

ÜNİTEYİ BİTİRİRKEN

Aşağıdaki metinde boş bırakılan yerleri yanda verilen uygun sözcüklerle doldurunuz. Metinle ilgili verilen soruları cevaplayınız.



I. $Fe(k) + 1/2\ O_2(g) \longrightarrow FeO(k)$
56 gr   16 gr   72 gr



II. $2Fe(k) + 3/2\ O_2 \longrightarrow Fe_2O_3(k)$
56 gr   24 gr   80 gr

Verilen tepkimelerin her ikisinde de tepkimeye girenlerin kütleleri toplamı, oluşan ürünlerin kütleleri toplamına eşittir. Bu durum (a)................ .... Kanunu'yla açıklanabilir ve kanun (b)........................... .... tarafından tanımlanmıştır. Her iki tepkimede de tepkimeye giren Fe miktarı ile oksijen miktarı arasında kütlece bir oran vardır. Bu durum da (c)........................ .... Kanunu'yla açıklanır ve (ç)........................... tarafından tanımlanmıştır.

I. tepkimede oluşan FeO bileşiğinde kütlece Fe/O oranı (d)........................., II. tepkimede oluşan Fe_2O_3 bileşiğinde kütlece Fe/O oranı (e).....................'tür.

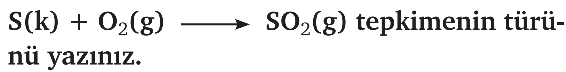
FeO ve Fe_2O_3 bileşiğinde Fe miktarları sabitken I. bileşikteki oksijenin II. bileşikteki oksijene oranı (f)...............................'tür ve bu durum da, (g).......................... .... Kanunu'yla açıklanır ve kanun (h)......................... tarafından tanımlanmıştır.

Verilen tepkimelerin her ikisi de (ı)............................... tepkimesine örnektir. Aynı zamanda bu tepkimelerde küçük kimyasal türler daha büyük kimyasal türlere dönüştüğü için bu tepkimelere (i)............................... tepkimeleri de denir. Büyük kimyasal türlerin küçük kimyasal türlere dönüştüğü tepkimelere ise (j)............................... tepkimeleri denir. Bu tepkime türlerinin dışında asit ve bazların bir araya gelerek tuz ve su oluşturduğu tepkimeler ise (k)...... .... tepkimesi adını alır.

Sulu çözeltilerin birbiri ile tepkimesinde çözünmeyen katının oluştuğu tepkimelere (l).......................... .... tepkimeleri denir. Travertenlerin oluşumu bu tepkimeye örnektir.

- **nötralleşme**
- **yanma**
- **Kütlenin Korunumu**
- **sentez**
- **Proust**
- **2/3**
- **Dalton**
- **7/2**
- **analiz**
- **çözünme-çökelme**
- **7/3**
- **Katlı Oranlar**
- **Sabit Oranlar**
- **Lavoisier**

1. Fosil ve kömür yakıtlarının yanması, otomobil egzozlarından çıkan duman ve farklı nedenlerden dolayı yılda yaklaşık 26 milyon ton kükürt dioksit oluşur. Kükürt dioksidin oluştuğu tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.

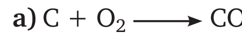


$S(k) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$ tepkimenin türünü yazınız.

2. Yediğimiz besinler bozunarak veya parçalanarak büyümeyi ve vücut fonksiyonları için gerekli enerjiyi sağlar. Bu olay sırasında glikoz ($C_6H_{12}O_6$) yanarak CO_2 ve H_2O oluşturur.

Tepkime denklemini yazarak denkleştiriniz.

3. Aşağıdaki tepkimeleri denkleştiriniz.



a) $C + O_2 \longrightarrow CO$



b) $H_2 + Br_2 \longrightarrow HBr$



c) $KOH + H_3PO_4 \longrightarrow K_3PO_4 + H_2O$



ç) $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + HCI$

4. $Al_4C_3 + H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + CH_4$ **tepkimesi denkleştirildiğinde suyun katsayısı kaç olur?**

A) 4   B) 6   C) 8   D) 10   E) 12

5. $FeS_2 + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ **tepkimesi denkleştirildiğinde SO_2'in katsayısı kaç olur?**

A) 5   B) 4   C) 3   D) 2   E) 1

6. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez (oluşum) tepkimesi denir.

Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesine örnektir?

A) $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

B) $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$

C) $Cu + S \longrightarrow CuS$

D) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

E) $2NaI + Br_2 \longrightarrow 2NaBr + I_2$

7. Kimyasal tepkimeler için

I. Atom sayısı ve türü korunur.

II. Toplam yük ve toplam elektron sayısı korunur.

III. Mol sayısı korunur.

yargılarından hangisi veya hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II, ve III

8. $CaO + 3C \longrightarrow X + CO$



$X + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + Y$

Tepkimelerine göre Y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_2H_4 B) C_2H_2 C) C_3H_8

D) CH_4 E) C_2H_6

9. 0,25 mol N_2O_3'te

a) .... mol N atomu vardır.

b) .... mol O atomu vardır.

c) .... mol atom vardır.

10. 1,2 mol H_3PO_4'te

a) .... mol H atomu vardır.

b) .... mol P atomu vardır.

c) .... mol O atomu vardır.

ç) .... mol atom vardır.

11. Yapısında 0,6 mol C atomu içeren C_2H_4 bileşiği

a) .... mol C_2H_4'dir.

b) .... mol H atomu içerir.

c) .... mol atom içerir.

12. Yapısında 1 mol azot atomu içeren NH_4NO_3 bileşiği

a) .... mol H atomu içerir.

b) .... mol O atomu içerir.

c) .... mol atom içerir.

13. Yapısında $3,01x10^{23}$ tane H atomu içeren H_2O_2 bileşiği ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. ($N_{A:}$ $6,02x10^{23}$)

a) Kaç mol H atomu vardır?

b) H_2O_2 bileşiği kaç moldür?

c) Kaç mol O atomu vardır?

ç) Kaç tane O atomu içerir?

d) Kaç tane H_2O_2 molekülü içerir?

14. Yapısında $6,02x10^{23}$ tane atom içeren P_2O_3 bileşiği ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kaç moldür?

b) Kaç tane molekülden meydana gelmiştir?

c) Kaç tane P atomu vardır?

ç) Kaç mol P atomu vardır?

d) Kaç tane O atomu vardır?

e) Kaç gram O atomu vardır?

(O:16 g/mol)

15. 10,8 gram Al yeterince oksijen ile tepkimeye girince kaç mol Al_2O_3 oluşur? (Al:27 g/mol)

16. 11,2 gram N_2 ile 0,6 mol H_2'den en çok kaç gram NH_3 elde edilebilir? (H:1 g/mol, N:14 g/mol)

17. 0,4 mol Ag ile Mg karışımı yeterince HCl ile tepkimeye girince NKA 3,36 L H_2 gazı oluşuyor.

Karışımda kaç gram Ag bulunur? [Mg:24, Ag: 108 g/mol (Ag metali HCl ile tepkimeye girmemektedir.)]

18. CH_4 ve C_2H_4 gazları karışımının 2 molü tamamen yandığında 3,2 mol CO_2 gazı oluştuğuna göre karışımdaki C_2H_4 kaç moldür?
(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

19. $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$ tepkimesine göre 50 gramlık saf olmayan $CaCO_3$ açık bir kapta tamamen bozununca kapta kalan katı kütlesi 34,16 gram olmaktadır.

Buna göre $CaCO_3$ örneği % kaç saflıktadır? (Ca:40 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 72 B) 44 C) 36 D) 28 E) 64

20. $2Cu(k) + 1/2O_2(g) \longrightarrow Cu_2O(k)$ tepkimesine göre belli miktar Cu metali ile O_2'nin tepkimeye girmesi sonucu Cu_2O katısı elde ediliyor. Cu elementinin Cu_2O bileşiğine dönüşmesi sırasında kütlesi 4 gram artıyor.

Başlangıçta Cu kütlesi kaç gramdır?
(Cu:64 g/mol, O:16 g/mol)

A) 44 B) 25 C) 80 D) 32 E) 68

21. $2O_3(g) \longrightarrow 3O_2(g)$ tepkimesine göre 25 litre O_3 gazının kısmen O_2 gazına dönüşmesi sonucunda toplam gaz hacmi, aynı şartlarda 30 litre oluyor.

Buna göre O_3 gazının % kaçı O_2 gazına dönüşmüştür?

A) 10 B) 90 C) 40 D) 20 E) 60

22. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesine göre toplam hacimdeki azalma 4,8 litre olmaktadır.

Başlangıçta N_2 ve H_2'den eşit hacimde alındığına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğru olur?

I. Tepkimede 2,4 L N_2 harcanır.
II. Tepkimede 7,2 L H_2 harcanır.
III. Tepkimede 4,8 L NH_3 oluşur.

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

23. $XO_2 + Y(OH)_2 \longrightarrow YXO_3 + H_2O$ tepkimesinde 6,4 gram XO_2 ile 7,4 gram $Y(OH)_2$ artansız tepkimeye girmekte ve 12 gram YXO_3 oluşmaktadır.

X ve Y'nin atom kütleleri hangi seçenekte doğru verilmiştir? (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

	X	Y
A)	64	12
B)	32	40
C)	12	74
D)	40	32
E)	12	64

24. $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g)$ tepkimesi ile ilgili

I. Tepkime homojendir.
II. Tepkime süresince kaptaki atom sayısı azalır.
III. Eşit mollerde CO ve O_2 alınırsa O_2 gazının %50'si artar.

ifadelerden hangisi veya hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

25. $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$

tepkimesine göre 20 litre N_2 ve 30 litre O_2'den en fazla kaç litre NO_2 gazı elde edilir?

A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

26. $2X + Y_2O_3 \longrightarrow X_2O_3 + 2Y$ tepkimesine göre; 5,4 gram X ile 16 gram Y_2O_3 tepkimeye girmekte ve 10,2 gram X_2O_3 oluşmaktadır.

X ve Y'nin atom kütleleri hangi seçenekte doğru verilmiştir? (O:16 g/mol)

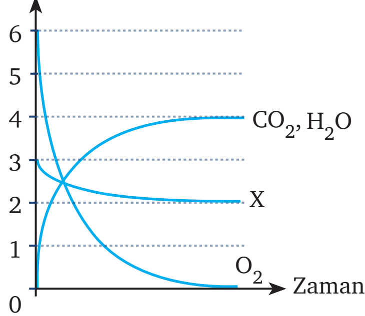
	X	Y
A)	56	52
B)	27	52
C)	27	56
D)	56	27
E)	52	27

27. 3 gram magnezyum ile 20 gram brom tepkimeye girerek $MgBr_2$ oluşturmaktadır.

50 gram magnezyum ve brom karışımı tepkimeye girince 4 gram magnezyum arttığına göre karışımdaki bromun kütlesi nedir?

A) 46 B) 23 C) 40 D) 20 E) 10

28.



Sabit hacimli kapalı bir kapta X maddesi ile O_2 gazının tekimeye girmesi sonucu oluşan H_2O ve CO_2'in mol sayılarının değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre X maddesinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_4H_8 B) C_3H_8 C) $C_3H_8O_2$ D) $C_4H_8O_2$ E) C_4H_8O

29. Eşit kütledeki magnezyum ve oksijen elementlerinden MgO bileşiği elde edilirken 4 gram oksijen artmaktadır.

Buna göre başlangıçtaki Mg kütlesi kaç gramdır? (Mg:24 g/mol, O:16 g/mol)

A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 48

30. Eşit kütlelerde C ve H_2 alınarak 84 gram C_2H_4 bileşiği elde ediliyor.

Buna göre

I. Başlangıçta her ikisinden de 42 gram alınmıştır.
II. Karbondan 12 gram artar.
III. Hidrojenden 60 gram artar.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur? (C:12 g/mol, H:1 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

31. SO_3 bileşiği kütlece %40 S atomu içermektedir.

Buna göre SO_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_S}{m_O}\right)$ oranı nedir?

A) 1 B) 1/2 C) 3/2 D) 2/3 E) 2

32. 22 gram N_2O bileşiğinde 14 gram N_2 vardır

Buna göre 42 gram N_2'un yeterli miktardaki O_2 ile birleşmesinden kaç gram NO_2 bileşiği oluşur?

A) 48 B) 84 C) 96 D) 138 E) 196

33. 36 gram Mg ile 36 gram N_2'un reaksiyonundan Mg_3N_2 bileşiği oluşurken 22 gram N_2 artıyor.

Bu bileşikteki elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_{Mg}}{m_N}\right)$ oranı nedir?

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{18}{7}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{3}{2}$

34. XO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_X}{m_O}\right)$ oranı $\frac{5}{2}$ dir.

X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir? (O:16 g/mol)

A) 12 B) 20 C) 36 D) 40 E) 48

35. Endüstride asetilen (C_2H_2);

$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ reaksiyonu ile elde ediliyor. 20 gram CaC_2 ile 9 gram H_2O tepkimesinden 18,5 gram $Ca(OH)_2$ oluşurken 4 gram CaC_2 artıyor.

Buna göre kaç gram C_2H_2 oluşmuştur?

A) 3 B) 3,5 C) 4,5 D) 6,5 E) 13

36. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{6}$ dır. X ve Y elementlerinin oluşturduğu diğer bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{4}$ tür.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülünü bulunuz?

A) XY B) X_2Y C) X_4Y_3

D) XY_3 E) X_2Y_5

37. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi ya da hangileri çözünme-çökelme tepkimesidir?

I. $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$

II. $2KI(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

III. $4Fe(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(k)$

IV. $Zn(k) + CuSO_4(suda) \longrightarrow ZnSO_4(suda) + Cu(k)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) III ve IV E) II ve III

38. Aşağıdaki tepkimelerin hangisi nötralleşme tepkimesidir?

A) $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$

B) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$ + ısı

C) $2NO(g) + O_2(g)$ + ısı $\longrightarrow 2NO_2(g)$

D) $H_2SO_4(suda) + Ca(OH)_2(suda) \longrightarrow CaSO_4(suda) + 2H_2O(s)$

E) $2H_2O(s)$ + elektrik enerjisi $\longrightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$

39. $H_2SO_4(suda) + Mg(OH)_2(suda) \longrightarrow Y(suda) + 2H_2O\ (s)$

$HCl(suda) + KOH\ (suda) \longrightarrow X(suda) + H_2O(s)$

Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili

I. Çözünme tepkimeleridir.

II. X ve Y tuzdur.

III. HCl ve H_2SO_4 asittir.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

40 ve 41. soruları aşağıdaki metne ve ilgili tabloya göre cevaplayınız.

Maddelerin oksijen gazı ile tepkimeye girmesine yanma denir. Yanma, hızlı yanma veya yavaş yanma şeklinde gerçekleşebilir. Hızlı yanma çok hızlı bir şekilde gerçekleşir ve hızlı yanmada alev oluşur, yavaş yanma ise hızlı yanmaya göre daha uzun bir süreçte gerçekleşir ve hızlı yanmanın aksine alev oluşmaz.

Onur yanma olayını gözlemlemek için Mg metalinden 12, 24 ve 36 gram alıyor ve her parçayı ayrı ayrı kapalı kaplarda yakıyor. Elde ettiği beyaz tozu tartarak aşağıdaki sonuçları elde ediyor.

Başlangıçta alınan Mg kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle (g)	Kütledeki artış (g)
12	20	8
24	40	16
36	60	24

40. Tablodaki verilerden yararlanarak Mg ve O_2 elementlerinin kütlece birleşme grafiğini çizerek Mg ile O_2'in kütlece birleşme oranını bulunuz.

41. Onur yukarıdaki deneyi gerçekleştirirken iki faktöre çok dikkat ediyor. Bu faktörler aşağıda belirtilmiştir.

I. Üç farklı kütlede Mg metali alınıyor,

II. Aynı ortamda aynı deney gerçekleştiriliyor.

Deneyin sonunda Onur kimyanın temel kanunlarından hangilerini ispatlayabilir? “Evet” ya da “Hayır” cevabını işaretleyiniz.

Temel Kanun	Evet	Hayır
Kütlenin Korunumu Kanunu		
Sabit Oranlar Kanunu		
Katlı Oranlar Kanunu		

42 ve 43. soruları aşağıdaki metne ve ilgili tabloya göre cevaplayınız.

Sude ise yanmayı gözlemlemek için 12, 24 ve 48 gram karbon örneklerini alıyor oksijence fakir ve zengin iki ortamda kapalı kaplarda bu örnekleri farklı sürelerde yakıyor. Elde ettiği verileri iki ayrı tablo hâlinde kaydediyor.

I. Bileşik

Başlangıçta alınan C kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle	Kütledeki artış
12	28	16
24	56	32
48	112	64

II. Bileşik

Başlangıçta alınan C kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle	Kütledeki artış
12	44	32
24	88	64
48	176	128

42. Tablolardaki verilerden yararlanarak C ve O_2'in kütlece birleşme grafiğini çizerek aynı miktardaki karbon ile birleşen oksijen kütleleri arasındaki oranı bulunuz.

43. Sude, deneyi gerçekleştirirken iki faktöre çok dikkat ediyor. Bu faktörler aşağıda belirtilmiştir.

I. Üç farklı kütlede C örneği alınıyor,

II. Aynı ortamda aynı deney gerçekleştiriliyor.

Deneyin sonunda Sude, kimyanın temel kanunlarından hangilerini ispatlayabilir? “Evet” ya da “Hayır” cevabını işaretleyiniz.

Temel Kanun	Evet	Hayır
Kütlenin Korunumu Kanunu		
Sabit Oranlar Kanunu		
Katlı Oranlar Kanunu		

CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

(ÇÖZEREK ÖĞRENİN)

s. 22/1. C, 2. E, 3. C, s. 24 5/2, s. 25 m_{Cu}/m_O: 4/1, m_P/m_O: 31/40, m_H/m_S: 1/16, m_{Ca}/m_O: 5/2, s. 25 a) 3/2, b) 12 g, s. 28 3/2, s. 28 MnO_2-Mn_2O_7 (4/7 ; 7/4), PCl_3-PCl_5 (3/5 ; 5/3), H_2O-H_2O_2 (1/2 ; 2/1), C_2H_2-C_4H_8 (1/2 ; 2/1), s 29 I, II, s 31/1. D, 2. 1/6, 3. a) 3/2, b) I. bileşik 16 g, II. bileşik 20 g, s 36 2 mol, 1 mol, 4 mol/12,04x10^{23} tane, 6,02x10^{23} tane, 24,08x10^{23} tane, s 38 28/6,02x10^{23} g, s 40 E, s 40 a) 32, b) 32 g, c) 32 g, ç) 32/6,02x10^{23} g, d) 32 akb, s. 42/1. SO_3: 80 g/mol, $MgBr_2$: 184 g/mol, CS_2: 76 g/mol, CH_3COOH: 60 g/mol, HNO_3: 63 g/mol, $CaCO_3$: 100 g/mol, $Al_2(SO_4)_3$: 342 g/mol, 2. H_2SO_4: 98 g/mol, $Ca(NO_3)_2$: 164 g/mol, NaOH: 40 g/mol, 3. NH_4NO_3: 80 g/mol, MgF_2: 62 g/mol, Fe_2O_3: 160 g/mol, $Al(OH)_3$: 78 g/mol, s 44/1. 36 g, 2. 40 g, 3. 0,2 mol, 4. 74,5 g, s 47/1. a) 3,01x10^{23} tane, b) 1,5x6,02x10^{23} tane, c) 22 g, 2. 0,3 mol, 3. 0,4 mol, 4. a) 0,125 mol, b) 3,25 g, c) 0,25x6,02x10^{23} tane, 5. a) 5 mol, b) 15x6,02x10^{23} tane, c) 60 g, 6. a) 24 g/mol, b) 24/6,02x10^{23} g, s. 55/1. a) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$, b) $2NH_3 + 3/2O_2 \longrightarrow N_2 + 3H_2O$, 2. C, s 58 a) I, II, III, IV, b) I, II, s. 59/1. analiz, 2. sentez, 3. analiz, 4. sentez, 5. analiz, 6. yanma, s. 62 $AgNO_3(aq) + KI(aq) \longrightarrow AgI(k) + KNO_3(aq)$ / $Ag^+(aq) + I^-(aq) \longrightarrow AgI(k)$, s. 63/1. a) analiz, b) yanma, sentez, c) sentez, ç) analiz, d) nötralleşme, e) çözünme-çökelme, 2. a) $2KCl(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2KClO_3(k)$, yanma, sentez, b) $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \longrightarrow BaSO_4(k) + 2NaCl(aq)$, çözünme-çökelme tepkimesi, s 71. a) 1,204x10^{23} tane, b) 0,6 mol, c) 26,7 g, s 74 9 mol, s 75 56 g/mol, s 76 C_3H_8, s. 80/1. 10 L CO_2 gazı oluşur/2 L O_2 gazı artar 2. 4,8 g O_2, s. 82/1. 2 mol, 2. %20

(NELER KAZANILDI?)

s. 32/1. D, 2. C, 3. E, 4. D, 5. C, 6. C, s. 48/1. a) 0,4 mol, b) 0,2 mol, c) 0,4x 6,02x10^{23} tane, ç) 0,2x6,02x10^{23} tane, d) 32/6,02x10^{23} g, 2. a) 2 mol, b) 3 mol, c) 12 mol, ç) 17x6,02x10^{23} tane, d) 342 g, e) 342/6,02x10^{23} g, 3. a) 0,2 mol, b) 8 g, c) 7,2 g, ç) 0,8 mol, 4. 2, 5. 3,2 g, 6. II>I=III, 7. 19 g/mol, 8. 14 g/mol, 9. E, 10. C, s. 66/1. $C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$, 2. $NH_4NO_3 \xrightarrow{ısı} N_2O + 2H_2O$, 3. a) analiz, b) sentez, c) sentez, ç) analiz, d) nötralleşme, 4. III, 5. $Ba^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) \longrightarrow BaSO_4(k)$, 6. C_3H_4, s. 83/1. 28 g, 2. 56 g, 3. %50, 4. P_2O_5 / CH_2O, 5. E, 6. E, 7. C, 8. I. (b), (ç) / II. (c), (d) / III. (a), 9. D, D, Y (gerçek veya molekül formülü), Y (gerçek verim)

(ÜNİTEYİ BİTİRİRKEN)

BOŞLUK DOLDURMA: (a) Kütlenin Korunumu, (b) Lavoisier, (c) Sabit Oranlar, (ç) Proust, (d) 7/2, (e) 7/3, (f) 2/3, (g) Katlı Oranlar, (h) Dalton, (ı) yanma, (i) sentez, (j) analiz, (k) nötralleşme, (l) çözünme-çökelme

1. Sentez ve yanma tepkimesi, 2. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$, 3. a) $2C+O_2 \longrightarrow 2CO$, b) $H_2 + Br_2 \longrightarrow 2HBr$, c) $3KOH + H_3PO_4 \longrightarrow K_3PO_4 + 3H_2O$, ç) $CH_4 + 4Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + 4HCl$, 4. E, 5. B, 6. C, 7. D, 8. B, 9. a) 0,5 b) 0,75 c) 1,25 10. a) 3,6 b) 1,2 c) 4,8 ç) 9,6 11. a) 0,3 b) 1,2 c) 1,8 12. a) 2, b) 1,5 c) 4,5 13. a) 0,5 b) 0,25 c) 0,5 ç) 3,01x10^{23} d) 1,505x10^{23} 14. a) 0,2 b) 12,04x10^{22} c) 24,08x10^{22} ç) 0,4 d) 36,12x10^{22} e) 9,6 15. 0,2 mol, 16. 6,8 g, 17. 27, 18. 1,2 mol, 19. A, 20. D, 21. C, 22. E, 23. B, 24. E, 25. B, 26. C, 27. C, 28. A, 29. B, 30. C, 31. A, 32. D, 33. B, 34. D, 35. D, 36. A, 37. B, 38. D, 39. E, 40. 3/2, 41. evet, evet, hayır
42. 1. m_O/2. m_O=1/2, 43. evet, evet, evet

Aşağıda karışık olarak verilen kelimeleri metinde uygun olan boşluklara yazınız.

Gerçek atom kütlesi	Heterojen tepkime	Kütlenin korunumu kanunu	Hızlı yanma	Ortalama atom kütlesi
Endotermik	Katlı oranlar kanunu	Baz	Oksitlenme	Gerçek molekül kütlesi
İzotop atom	Homojen tepkime	Ekzotermik	Kimyasal değişim	Katlı oran
Mol kütlesi (M_A)	Asit	Atom	Yavaş yanma	Sabit oran

1. Isı alarak gerçekleşen tepkimelere ...., gerçekleşirken ısı açığa çıkaran tepkimelere .... tepkime denir.
2. Reaktif ve ürünlerin aynı fiziksel hâllere sahip olduğu tepkimelere ...., en az birinin farklı fiziksel hâle sahip olduğu tepkimelere .... denir.
3. Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı olan atomlara .... denir.
4. Demirin ya da gümüşün kararmasına .... denir.
5. Odun metan gazı veya mutfak gazının yanmasında olduğu gibi alevli yanmalara .... denir.
6. İzotopların doğada bulunma bolluklarına bağlı olarak .... hesaplanır.
7. Bir tane atomun gram cinsinden kütlesine ...., bir tane molekülün gram cinsinden kütlesine .... denir.
8. Kimyasal türlerin (atom, molekül, iyon vb.) kendi özelliklerini kaybederek yeni özelliklerde maddeler oluşturmasına .... denir.
9. Sulu çözeltisine H^+ iyonu veren maddelere ...., OH^- iyonu veren maddelere ise .... denir.
10. Bir mol atomun veya bir mol molekülün gram cinsinden kütlesine .... denir.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1 50 gram $CaCO_3$ katısı 49 gram H_2SO_4 içeren çözeltinin içine atıldığı zaman 68 gram $CaSO_4$ 9 gram H_2O ve bir miktar CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre oluşan CO_2 gazı kaç gramdır?

A) 11
B) 22
C) 33
D) 44
E) 99

2 XY_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı (X/Y) 2/3 tür.

Buna göre

I. 8 gram X'ten en fazla 20 gram XY_3 elde edilebilir.
II. XY bileşiğinde kütlece birleşme oranı (X/Y) 2 dir.
III. XY_2 bileşiğinde eşit kütlede X ve Y alındığında Y biterken X artar.

yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

3 **Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri ikili katlı oranlar yasasına uymaz?**

A) $CO - CO_2$
B) $FeO - Fe_2O_3$
C) $N_2O - NO_2$
D) $H_2O - H_2O_2$
E) $C_2H_4 - C_3H_6$

4 I. 0,3 mol C_3H_4 molekülü
II. $12{,}04.10^{23}$ tane H_2 molekülü
III. Normal koşullarda 8,96 L hacim kaplayan C_2H_6 gazı

Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, C: 12)

A) I = II = III
B) I > II > III
C) II > III > I
D) I = III > II
E) I > II = III

5 **Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi yanlış denkleştirilmiştir?**

A) $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
B) $P_4 + 6Cl_2 \rightarrow 4PCl_3$
C) $N_2 + H_2 \rightarrow 2NH_3$
D) $2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$
E) $Mg_3N_2 \rightarrow 3Mg + N_2$

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

6 **$1{,}806.10^{23}$ tane CO_2 molekülü kaç mol'dür?**

A) 0,1
B) 0,2
C) 0,3
D) 0,4
E) 0,5

7 **8 gram CH_4 bileşiği ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?**

(C:12 g/mol, H:1 g/mol, $N_A = 6 \times 10^{23}$ alınız.)

A) 0,5 mol'dür.
B) $3{,}01 \times 10^{23}$ tane C atomu içerir.
C) Toplam 2,5 mol atom içerir.
D) 2 gram hidrojen atomu içerir.
E) 2 mol karbon atomu içerir.

8 $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O\ (g)$

Yukarıda verilen tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayılarının toplamı kaç olur?

A) 10
B) 11
C) 12
D) 13
E) 14

Aşağıda yer alan metni okuyarak soruları cevaplandırınız.

Deneylerinde teraziyi titizlikle kullanan Antoine Lavoisier, bir miktar kalay ve bir miktar hava içeren bir cam balonun ağzını kapatarak cam balonu tartmıştır. Ağzı kapalı cam balonu ısıttığında kalayın tebeşir tozuna benzer bir toza [kalay(II) oksit] dönüştüğünü ve cam balonu tekrar tarttığında kütlenin değişmediğini gözlemlemiştir.

Lavoisier aynı deneyi kütleleri iki katına çıkararak tekrarladığında oluşan kalay(II) oksidin kütlesinin kalay ile kullanılan havanın kütlesi toplamına eşit olduğunu görmüştür.

Örneğin 120 gram kalay (Sn) ile 16 gram oksijeni (O) tepkimeye sokarak 136 gram kalay(II) oksit elde edilir.

1. Antoine Lavoisier yapmış olduğu deneyler sonucunda hangi kanunu bulmuştur?

....

2. Lavoisier'in yapmış olduğu deneyde gerçekleşen olayın tepkimesi nasıl olur?

....

3. Deneyle ilgili verilen örnekte oluşan bileşiğe ait kütlece birleşme oranı (Sn/O) oranı kaçtır?

....

4. Yukarıda verilen olayda toplam kütlenin değişmemesinin nedeni ne olabilir? Açıklayınız.

....

....

....

....

....

EŞLEŞTİRME

1-E
2-I
3-H
4-C
5-G
6-B
7-D
8-A
9-Ç
10- F

BOŞLUK DOLDURMA

1. Endotermik, Ekzotermik
2. Homojen tepkime, Heterojen tepkime
3. İzotop atom
4. Oksitlenme
5. Hızlı yanma
6. Ortalama atom kütlesi
7. Gerçek atom kütlesi, Gerçek molekül kütlesi
8. Kimyasal değişim
9. Asit, Baz
10. Mol kütlesi (M_A)

ÇOKTAN SEÇMELİ

1-B
2-C
3-E
4-A
5-C
6-C
7-E
8-A

AÇIK UÇLU

1. Kütlenin korunumu kanunu
2. $Sn(k) + 1/2O_2(g) \longrightarrow SnO(k)$
3. $m_{sn} = 120$ g, $m_o = 16$ g $m_{sn}/m_o = 120/16 = 15/2$ olur.
4. Kimyasal ve fiziksel olaylarda atomlar parçalanamaz, yok olamaz. Atomlar yeniden düzenlenerek yeni maddeler oluşturur, cinsleri ve sayıları değişmez. Dolayısıyla başlangıçta hangi atomdan kaç tane varsa tepkime sonunda aynı atomdan aynı sayıda vardır. Atomların kütlesi değişmediği için toplam kütle korunmuş olur.

BİL-BUL-ÇÖZ

1. OKSİJEN
2. NÖTRALLEŞME
3. PASLANMA
4. MOL
5. SUDA
6. KARBONMONOKSİT
7. SENTEZ
8. ÇÖZÜNEN
9. ÇÖZÜNÜRLÜK
10. YANMA
11. ELEKTROLİZ
12. ANALİZ
13. ÜRÜN
14. REAKTİF

Anahtar Kelime: İZOTOP

KELİME AVI

1. REAKTİF
2. ANALİZ
3. SENTEZ
4. YANMA
5. OKSİJEN
6. ÇÖZÜNEN
7. ÇÖZÜCÜ
8. ELEKTROLİZ
9. ÇÖZÜNÜRLÜK
10. NÖTRALLEŞME

Anahtar Kelime: ÇÖZELTİ

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. I. 1 azot atomu
   II. 1 mol azot molekülü
   III. 1 molekül azot

   Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (N: 14)

   A) I > II > III
   B) II > III > I
   C) II = III > I
   D) I > III > II
   E) I > II = III

2. Normal koşullarda 8,96 litre hacim kaplayan C_3H_4 gazının kütlesi $1,204.10^{23}$ tane XO_3 molekülünün kütlesine eşittir.

   Buna göre X'in mol kütlesi kaçtır? (H:1, C: 12, O: 16)

   A) 8
   B) 16
   C) 32
   D) 40
   E) 80

3. **Aşağıdakilerden hangisinin içerdiği atom sayısı en fazladır?**

   A) 3 mol CO_2
   B) 2 mol Ne
   C) 2 mol N_2O
   D) 4 mol SO
   E) 1 mol PH_3

4. **Bir kimyasal tepkimede,**

   I. Toplam kütle
   II. Atomun cinsi ve sayısı
   III. Toplam molekül sayısı
   IV. Toplam elektriksel yük
   V. Kimyasal özellik

   yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi her zaman korunur?

   A) 1
   B) 2
   C) 3
   D) 4
   E) 5

5. **Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin türü <u>yanlış</u> verilmiştir?**

Tepkime	Tepkime Türü
A) $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$	Yanma
B) $S_6 + 6Cl_2 \rightarrow 6SCl_2$	Sentez
C) $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$	Analiz
D) $2HCl + Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$	Nötrleşme
E) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	Sentez

6. **H_2SO_4(suda) + KOH(suda) ⟶ K_2SO_4(suda) + H_2O(suda)**

Denkleşmemiş tepkimesine göre 19,6 gram H_2SO_4 içeren çözelti ile 11,2 gram KOH içeren çözelti karıştırılıyor.

Buna göre kaç gram K_2SO_4 tuzu oluşur?
(H:1, O:16, S:32, K:39)

A) 34,8
B) 30,8
C) 19,4
D) 17,4
E) 15,4

7. Nişadır (NH_4Cl) sanayide aşağıdaki tepkimeye göre amonyak(NH_3) ve tuz ruhu(HCl) gazlarının tepkimesinden elde edilir.


NH_3(g) + HCl(g) ⟶ NH_4Cl(k)

Yukarıdaki tepkimeye göre 85 gram NH_3 gazı yeterince HCl gazı ile tepkimeye sokulduğunda 212 gram nişadır elde ediliyor.

Buna göre,

I. 4 mol NH_3 harcanmıştır.
II. Teorik verim 5 mol'dür.
III. Tepkime verimi %100'dür.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur? (H: 1, N: 14, Cl: 35)

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

8. 33,6 gram $MgCO_3$ katısı ağzı açık bir kapta;


MgCO3(k) ⟶ MgO(k) + CO_2(g)

tepkimesine göre ayrışır. Açığa çıkan CO_2 gazı 0°C ve 1 atm basınçta elastik balonun hacmini 2240 mL yapmaktadır.

Buna göre tepkime hakkında bazı açıklamalar yapan öğrencilerden hangisi hatalı bir açıklama yapmıştır? (C=12, O=16, Mg=24)

A) Ahmet: Kaptaki katı kütlesi 29,2 gramdır.
B) Elif: Tepkime %25 verimle gerçekleşmiştir.
C) Mert: Tepkimeye giren $MgCO_3$ miktarı 8,4 gramdır.
D) Murat: Tepkime kabındaki toplam madde miktarı değişmemiştir.
E) İlknur: Tepkime sonunda 25,2 gram $MgCO_3$ tepkimeye girmeden kalmıştır.

9. **Aşağıdaki olaylarda gerçekleşen kimyasal tepkimelerden hangisi diğerlerinden farklıdır?**

A) Çaydanlıklarda kireç oluşumu
B) Mağaralarda sarkıt-dikit oluşumu
C) Traverten oluşumu
D) Metallerin nemli ortamda aşınması
E) Su borularının kireçlenmesi

Aşağıdaki soruları verilen şekile ve metine göre cevaplandırınız.

1. Çamaşır suyu olarak bilinen sodyum hipoklorit (NaOCl) üretilirken NaOH içerisinden Cl_2 gazı geçirilir. Bu tepkime sonucunda su, sofra tuzu ve çamaşır suyu elde edilir. 32 g NaOH bileşiğinin harcandığı tepkime ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol, Cl: 35 g/mol, N_A : $6{,}02.10^{23}$)

A) Yukarıda verilen olayın denklemini yazınız.

B) Normal koşullarda kaç litre Cl_2 gazına ihtiyaç vardır?

C) Kaç gram çamaşır suyu elde edilir?

Ç) Kaç tane H_2O molekülü oluşur?

2. Kuartz (SiO_2) genellikle kimyasal reaksiyonlara karşı isteksizdir ancak hidroflorik asitle (HF) aşağıdaki denkleme göre tepkime verir.



$SiO_2(k) + 4HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + 2H_2O(s)$

1,2 mol HF gazı ile 0,6 mol SiO_2 tepkimeye giriyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

A) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?

B) Oluşan SiF_4 gazı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar?

C) Hangi maddeden kaç mol artar?

3. 2 mol X_2 ile 6 mol Y_2 arasında gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

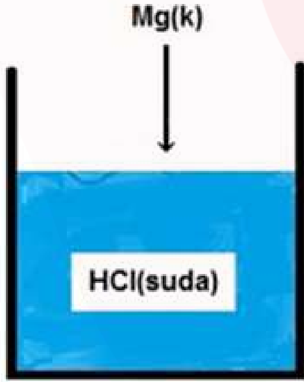
√ Tepkime denklemi $X_2 + 2Y_2 \rightarrow 2XY_2$ şeklindedir.
√ Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
√ Sınırlayıcı bileşen X_2 'dir
√ Artan madde mol sayısı 2'dir.

Yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplandırın.

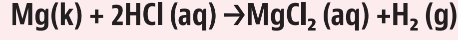
A) Buna göre tepkimede X_2 ,Y_2 ve XY_2 ait mol sayısı-zaman grafiğini çiziniz.

B) Ortamda artan madde olmaması için hangi maddeden kaç gram madde eklenmelidir?

(X:12 g/mol, Y:16g/mol)



Kimya öğretmeni aşağıda deneylerde verilen miktarlarda Magnezyum metalini HCl çözeltisine atıyor. Kapta;



$Mg(k) + 2HCl\ (aq) \rightarrow MgCl_2\ (aq) + H_2\ (g)$

tepkimesi gerçekleşiyor ve açığa çıkan gazların hacimleri aşağıda veriliyor.

1.Deney: 24 gram Mg, 2 mol HCl çözeltisine atılıyor. Açığa çıkan H_2 gazı normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplıyor.

2.Deney: 24 gram Mg, 1 mol HCl çözeltisine atılıyor. Açığa çıkan H_2 gazı normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplıyor.

3.Deney: 36 gram Mg, 2 mol HCl çözeltisine atılıyor. Açığa çıkan H_2 gazı normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplıyor.

(Mg:24 g/mol)

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplandırın.

A) Tepkimeler tam verimle gerçekleşmiş midir?

B) 2. ve 3. tepkimede hangi maddeden kaçar gram artmıştır?

C) 2. ve 3. deneyde sınırlayıcı bileşenler hangileridir?

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

1. D	6. B
2. H	7. Ç
3. G	8. A
4. C	9. I
5. F	10. E

BOŞLUK DOLDURMA

1. Sentez
2. Yanma
3. Analiz
4. Elektroliz
5. Çözünen - Çözücü
6. Asit - Baz
7. Tutuşma sıcaklığı - Yanıcı madde
8. Nötralleşme
9. Çözünme - Çökelme
10. Çözünürlük

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. B	6. D
2. C	7. C
3. A	8. D
4. C	9. D
5. E	

AÇIK UÇLU

1.


A) $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaOCl + NaCl + H_2O$

B) $n = m/M_A$ $n = 32/40 = 0{,}8$ mol


$2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaOCl + NaCl + H_2O$

0,8 mol 0,4 mol

1 mol Cl_2 gazı 22,4 L

0,4 mol X L

$X = 0{,}4 \cdot 22{,}4 = 8{,}96$ L


C) $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaOCl + NaCl + H_2O$

0,8 mol 0,4 mol

1 mol NaOCl 74 g

0,4 mol X g

$X = 0{,}4 \cdot 74 = 29{,}6$ g


Ç) $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaOCl + NaCl + H_2O$

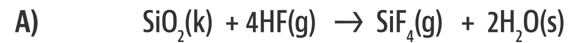
0,8 mol 0,4 mol

1 mol H_2O $6{,}02.10^{23}$ tane

0,4 mol X tane

$X = 0{,}4 \cdot 6{,}02.10^{23} = 2{,}408.10^{23}$ tane

2.


A) $SiO_2(k) + 4HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + 2H_2O(s)$

Başlangıç:	0,6 mol	1,2 mol		
Tepkime :	-0,3 mol	-1,2 mol	+0,3 mol	+0,6 mol
Sonuç :	0,3 mol	0	0,3 mol	0,6 mol

Biten madde sınırlayıcı bileşendir.

Sınırlayıcı bileşen HF

B) Oluşan SiF_4 gazı = 0,3 mol

1 mol gaz 22,4 L hacim kaplar

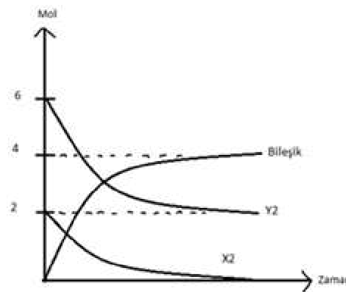
0,3 mol gaz X L hacim kaplar

$X = 0{,}3 \cdot 22{,}4 = 6{,}72$ L

C) Cevap: SiO_2 den 0,3 mol artar

3.

A)



B) $X_2 + 2Y_2 \rightarrow 2XY_2$ tepkimesinde 2 mol Y_2 artığı için ortama 1 mol X_2 eklenmelidir.

1 mol X_2 24 gramdır.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1 50 gram $CaCO_3$ katısı 49 gram H_2SO_4 içeren çözeltinin içine atıldığı zaman 68 gram $CaSO_4$ 9 gram H_2O ve bir miktar CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre oluşan CO_2 gazı kaç gramdır?

A) 11
B) 22
C) 33
D) 44
E) 99

2 XY_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı (X/Y) 2/3 tür.

Buna göre

I. 8 gram X'ten en fazla 20 gram XY_3 elde edilebilir.
II. XY bileşiğinde kütlece birleşme oranı (X/Y) 2 dir.
III. XY_2 bileşiğinde eşit kütlede X ve Y alındığında Y biterken X artar.

yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

3 **Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri ikili katlı oranlar yasasına <u>uymaz</u>?**

A) $CO - CO_2$
B) $FeO - Fe_2O_3$
C) $N_2O - NO_2$
D) $H_2O - H_2O_2$
E) $C_2H_4 - C_3H_6$

4 I. 0,3 mol C_3H_4 molekülü
II. $12{,}04.10^{23}$ tane H_2 molekülü
III. Normal koşullarda 8,96 L hacim kaplayan C_2H_6 gazı

Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, C: 12)

A) I = II = III
B) I > II > III
C) II > III > I
D) I = III > II
E) I > II = III

5 **Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi <u>yanlış</u> denkleştirilmiştir?**

A) $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
B) $P_4 + 6Cl_2 \rightarrow 4PCl_3$
C) $N_2 + H_2 \rightarrow 2NH_3$
D) $2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$
E) $Mg_3N_2 \rightarrow 3Mg + N_2$

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

6 $1{,}806.10^{23}$ tane CO_2 molekülü kaç mol'dür?

A) 0,1
B) 0,2
C) 0,3
D) 0,4
E) 0,5

7 8 gram CH_4 bileşiği ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?
(C:12 g/mol, H:1 g/mol, N_A = 6 x 10^{23} alınız.)

A) 0,5 mol'dür.
B) 3,01 x 10^{23} tane C atomu içerir.
C) Toplam 2,5 mol atom içerir.
D) 2 gram hidrojen atomu içerir.
E) 2 mol karbon atomu içerir.

8 $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O\,(g)$
Yukarıda verilen tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayılarının toplamı kaç olur?

A) 10
B) 11
C) 12
D) 13
E) 14

Aşağıda yer alan metni okuyarak soruları cevaplandırınız.

Deneylerinde teraziyi titizlikle kullanan Antoine Lavoisier, bir miktar kalay ve bir miktar hava içeren bir cam balonun ağzını kapatarak cam balonu tartmıştır. Ağzı kapalı cam balonu ısıttığında kalayın tebeşir tozuna benzer bir toza [kalay(II) oksit] dönüştüğünü ve cam balonu tekrar tarttığında kütlenin değişmediğini gözlemlemiştir.

Lavoisier aynı deneyi kütleleri iki katına çıkararak tekrarladığında oluşan kalay(II) oksidin kütlesinin kalay ile kullanılan havanın kütlesi toplamına eşit olduğunu görmüştür.

Örneğin 120 gram kalay (Sn) ile 16 gram oksijeni (O) tepkimeye sokarak 136 gram kalay(II) oksit elde edilir.

1. Antoine Lavoisier yapmış olduğu deneyler sonucunda hangi kanunu bulmuştur?

....

2. Lavoisier'in yapmış olduğu deneyde gerçekleşen olayın tepkimesi nasıl olur?

....

3. Deneyle ilgili verilen örnekte oluşan bileşiğe ait kütlece birleşme oranı (Sn/O) oranı kaçtır?

....

4. Yukarıda verilen olayda toplam kütlenin değişmemesinin nedeni ne olabilir? Açıklayınız.

....

....

....

....

....

EŞLEŞTİRME

1-E
2-I
3-H
4-C
5-G
6-B
7-D
8-A
9-Ç
10- F

BOŞLUK DOLDURMA

1. Endotermik, Ekzotermik
2. Homojen tepkime, Heterojen tepkime
3. İzotop atom
4. Oksitlenme
5. Hızlı yanma
6. Ortalama atom kütlesi
7. Gerçek atom kütlesi, Gerçek molekül kütlesi
8. Kimyasal değişim
9. Asit, Baz
10. Mol kütlesi (M_A)

ÇOKTAN SEÇMELİ

1-B
2-C
3-E
4-A
5-C
6-C
7-E
8-A

AÇIK UÇLU

1. Kütlenin korunumu kanunu
2. $Sn(k) + 1/2O_2(g) \longrightarrow SnO(k)$
3. $m_{sn} = 120$ g, $m_o = 16$ g $\quad m_{sn}/m_o = 120/16 = 15/2$ olur.
4. Kimyasal ve fiziksel olaylarda atomlar parçalanamaz, yok olamaz. Atomlar yeniden düzenlenerek yeni maddeler oluşturur, cinsleri ve sayıları değişmez. Dolayısıyla başlangıçta hangi atomdan kaç tane varsa tepkime sonunda aynı atomdan aynı sayıda vardır. Atomların kütlesi değişmediği için toplam kütle korunmuş olur.

BİL-BUL-ÇÖZ

1. OKSİJEN
2. NÖTRALLEŞME
3. PASLANMA
4. MOL
5. SUDA
6. KARBONMONOKSİT
7. SENTEZ
8. ÇÖZÜNEN
9. ÇÖZÜNÜRLÜK
10. YANMA
11. ELEKTROLİZ
12. ANALİZ
13. ÜRÜN
14. REAKTİF

Anahtar Kelime: İZOTOP

KELİME AVI

1. REAKTİF
2. ANALİZ
3. SENTEZ
4. YANMA
5. OKSİJEN
6. ÇÖZÜNEN
7. ÇÖZÜCÜ
8. ELEKTROLİZ
9. ÇÖZÜNÜRLÜK
10. NÖTRALLEŞME

Anahtar Kelime: ÇÖZELTİ